

DCI 700

Common-rail injector test bench



en Original instructions
es Manual original
fr Notice originale
ja 取扱説明書原本の翻訳
no Original driftsinstruks
pt Manual original
zh 原版操作说明书的译文

Common-rail injector test bench
Banco de ensayo de inyectores Common Rail
Banc d'essai d'injecteurs Common Rail
コモンレールインジェクターテストベンチ
Common Rail-injektortestbenk
Banco de teste de injetores Common Rail
共轨喷油器试验台

1	Notas sobre a documentação	134	5	Manutenção preventiva	146
1.1	Uso da documentação	134	5.1	Limpeza	146
1.2	Símbolos na documentação	134	5.2	Manutenção preventiva	146
1.3	Indicações de aviso na documentação	134	5.2.1	Intervalos de manutenção	146
1.3.1	Significado das palavras de advertência	134	5.2.2	Mudar o óleo de teste	147
1.3.2	Estrutura das indicações de aviso relacionadas à seção	134	5.2.3	Substituir o filtro do óleo de teste	150
1.3.3	Estrutura das indicações de aviso incorporadas	134	5.2.4	Trocar o elemento filtrante no filtro de entrada	152
2	Segurança	134	5.2.5	Trocar a placa de proteção	155
2.1	INDICAÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES	134	5.3	Verificação da precisão de medição	155
2.2	Sinal de aviso e sinais de proibição no produto	135	5.4	Peças de reposição e de desgaste	155
2.3	Grupo alvo	135	5.5	Falhas	156
2.4	Documentação normativa	135	5.5.1	Falhas no processo de funcionamento	156
2.5	Utilização adequada	135	6	Colocação fora de serviço	157
2.6	Utilização incorreta previsível	136	6.1	Mudança de local	157
2.7	Garantia e responsabilidade	136	6.2	Paralisação temporária	157
2.8	Equipamento de proteção pessoal	136	6.3	Eliminação e transformação em sucata	157
3	Descrição do produto	136	6.3.1	Reciclar e descartar o DCI 700 e acessórios	157
3.1	Âmbito de fornecimento	136	6.3.2	Substâncias poluentes para a água	157
3.2	Acessórios especiais	136	7	Dados técnicos	157
3.3	Condições prévias	137	7.1	Especificações DCI 700	157
3.4	Símbolos no produto	137	7.2	Condições de funcionamento adequadas	158
3.5	Símbolos na placa de tipo	137	7.2.1	Local	158
3.6	Definições de termos	137	7.2.2	Temperatura ambiente	158
3.7	Visão geral DCI 700	137	7.2.3	Umidade do ar	158
3.8	Descrição dos componentes	139	7.2.4	Pressão do ar	158
3.8.1	Unidade de visualização e comando	139	7.3	Dimensões e distâncias	158
3.8.2	Unidade de processamento	140	7.4	Óleo de teste segundo ISO 4113-CV-AW	158
3.8.3	Dispositivo giratório com rail de alta pressão	140	7.5	Emissão de ruído	158
3.8.4	Rail de alta pressão	140			
3.8.5	Câmara de injeção	141			
3.8.6	Adaptações de conexão para retorno do injetor	142			
3.8.7	Cabos adaptadores	142			
3.9	Descrição do funcionamento	143			
3.9.1	Teste	143			
3.9.2	Alimentação de óleo de teste	143			
3.9.3	Medição do débito	143			
3.9.4	Controle de temperatura do óleo de teste	143			
3.9.5	Refrigeração do óleo de teste	143			
4	Operação	144			
4.1	Ligar o DCI 700	144			
4.2	Desligar o DCI 700	144			
4.3	Parar o DCI 700 em caso de falha	144			
4.4	Testar injetores	144			
4.5	Atualizar software "DCI"	144			
4.6	Acessar o Help Center DCI 700	144			
4.7	Ajustar a altura da unidade de visualização e comando	144			
4.8	Restauração do sistema	144			


1. Notas sobre a documentação


1.1 Uso da documentação

Antes da colocação em funcionamento, conexão e operação dos produtos da Bosch, é necessário ler atentamente o manual de instruções original e as instruções de segurança. Assim é possível evitar riscos desde o início, para sua própria segurança e para evitar danos ao produto, riscos no manuseio de produtos Bosch e consequentes riscos de segurança.










Guarde este manual de instruções original e as instruções de segurança, assim como todos os outros documentos fornecidos, sempre à mão.

Estas instruções de funcionamento originais descrevem o banco de teste do injetor Common Rail DCI 700.

 A descrição do software "DCI" e da conexão, assim como o teste de injetores, pode ser encontrada no DCI 700 Help Center.

 A primeira colocação em funcionamento do DCI 700 está descrita nas instruções de montagem 1 689 978 630.

1.2 Símbolos na documentação

-  Alerta para possíveis danos materiais no objeto de teste, no produto ou danos ambientais.
-  Indicações de utilização, recomendação ou referência.
-  Adverte sobre um possível perigo para o usuário em solicitações subsequentes para ação.
-  Proposta de atuação de uma etapa.
-  Etapa de atuação opcional.
-  Resultado de uma proposta de atuação.
-  Referência a uma figura. Exemplo:  12(2) significa figura 12, posição 2.
-  Referência a uma página.

1.3 Indicações de aviso na documentação

1.3.1 Significado das palavras de advertência


As indicações de aviso alertam para perigos para o usuário ou pessoas que se encontrem nas imediações. A palavra de advertência nas indicações de aviso indica a probabilidade de ocorrência e gravidade do perigo em caso de desrespeito.

Palavra de advertência	Probabilidade de ocorrência	Gravidade do perigo em caso de inobservância
PERIGO	Perigo iminente	Morte ou graves ferimentos corporais
ATENÇÃO	Possível perigo iminente	Morte ou graves ferimentos corporais
CUIDADO	Possível situação de perigo	Ferimentos leves corporais

1.3.2 Estrutura das indicações de aviso relacionadas à seção

As indicações de aviso relacionadas à seção se referem a diversas ações dentro de uma sequência perigosa de ações. As indicações de aviso relacionadas à seção são apresentadas antes da sequência perigosa de ações.

Palavra de advertência

Símbolo de aviso **Tipo, origem e consequências do perigo.**
 Medidas e notas para evitar o perigo.

1.3.3 Estrutura das indicações de aviso incorporadas

As indicações de aviso incorporadas se referem a uma única ação perigosa. Indicações de aviso incorporadas são apresentadas antes da ação perigosa. As medidas corretivas são incorporadas na sequência de ações.

▲ PALAVRA DE ADVERTÊNCIA – Tipo e fonte de perigo. Consequência possível em caso de desrespeito.



2. Segurança

2.1 INDICAÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES






ANTES DA OPERAÇÃO DO DCI 700, LER TODAS AS INDICAÇÕES DE SEGURANÇA. MANTER SEMPRE O MANUAL DE INSTRUÇÕES ACESSÍVEL.

Fonte de perigo, comportamento operacional

Perigo de queimaduras – as pressões de teste elevadas geram altas temperaturas em módulos, materiais operacionais e componentes, e podem causar ferimentos.

-  Utilize luvas de proteção.
-  Deixar arrefecer os módulos e componentes antes de tocar.

Falhas – falhas no comportamento operacional podem levar a danos pessoais.

-  Antes de operar o DCI 700, leia atentamente o manual de instruções original e as instruções de segurança.
-  Utilize apenas acessórios liberados pela Bosch.
-  Em caso de danos no DCI 700 ou em cabos elétricos, não coloque o DCI 700 em operação.
-  DCI 700 operar conforme os regulamentos da eletrotécnica.
-  DCI 700 operar apenas se todos os dispositivos de segurança, por ex., coberturas de proteção, estiverem colocados, e se os dispositivos relevantes para a segurança, por ex., dispositivos de aspiração, estiverem disponíveis e funcionando corretamente.

- ▶ Em caso de alteração do comportamento operacional, paralisar o DCI 700 imediatamente e eliminar a falha.
- ▶ DCI 700 não colocar em operação sem supervisão.

Fonte de perigo, óleo de teste

Perigo de deflagração e perigo de explosão – o óleo de teste ou seus vapores podem inflamar e causar danos pessoais.

- ▶ Garanta uma ventilação adequada no local de instalação e uma ventilação da área de trabalho.
- ▶ Evitar chama aberta ou fontes de faíscas na área de trabalho. Não fumar.
- ▶ Utilize apenas óleo de teste de acordo com a norma ISO 4113-CV-AW. Não use ou misture substâncias como, por ex., óleo diesel ou gasolina.
- ▶ Troque o óleo de teste conforme as diretrizes de manutenção.

Substâncias irritantes – o óleo de teste e vapores do óleo de teste podem causar irritação nos olhos, na pele e nas vias respiratórias.

- ▶ Use equipamento de proteção.
- ▶ Garanta uma ventilação adequada no local de instalação e uma ventilação da área de trabalho.
- ▶ Não inale vapores do óleo de teste.
- ▶ Não ingira o óleo de teste.
- ▶ Não carregue panos de limpeza com óleo com você. Remova as roupas sujas.
- ▶ Lave bem a pele suja de óleo usando água e produtos de limpeza para a pele ou sabão.

Perigo de ferimentos – o vazamento pode fazer com que o óleo de teste escape em alta pressão e temperatura, o que pode causar ferimentos pessoais.

- ▶ Use equipamento de proteção.
- ▶ DCI 700 Use apenas se o equipamento de segurança estiver completo e funcional.
- ▶ Não toque no jato de óleo de teste existente.
- ▶ Em caso de vazamento, desligue o DCI 700 e aguarde até que a pressão do óleo de teste tenha dissipado. Em seguida, elimine o vazamento.

Perigo de ferimentos – no caso de presença de óleo e resíduos de óleo no chão, existe risco de acidentes que podem levar a ferimentos.

- ▶ Elimine imediatamente óleo e resíduos de óleo do chão.
- ▶ Em caso de vazamento, desligue o DCI 700 e aguarde até que a pressão do óleo de teste tenha dissipado. Em seguida, elimine o vazamento.

2.2 Sinal de aviso e sinais de proibição no produto

- ☑ Respeite todos os sinais de aviso devem estar em estado legível.



Leia e entenda o manual de instruções antes de trabalhar com DCI 700.



Ao trabalhar no DCI 700, usar óculos protetores.



Ao trabalhar no DCI 700, usar luvas de proteção.



Aviso de superfícies quentes. Não tocar em superfícies quentes.



Sem acesso para pessoas com estimuladores cardíacos ou implantes de desfibriladores.



Antes do acesso, desligar o DCI 700 e retirar o conector de rede.

2.3 Grupo alvo

O produto só pode ser utilizado por pessoal especializado e treinado. O pessoal que se encontre em fase de formação, treinamento, instrução ou frequentando um treinamento geral só pode trabalhar com o produto sob vigilância permanente de uma pessoa experiente.

As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brinquem com o produto.

Nos sistemas ou equipamentos elétricos só podem trabalhar eletricitas ou pessoas devidamente instruídas, sob orientação e vigilância de um eletricitista.

Em equipamentos hidráulico só podem ser efetuados por pessoas que possuam experiência e conhecimentos suficientes no âmbito da hidráulica.

É necessário realizar um treinamento para o teste de componentes diesel em um centro de treinamento da Bosch.

2.4 Documentação normativa

- 1 689 978 630 – instruções de montagem DCI 700
- DCI 700 Help Center – Ajuda online para DCI 700. O acesso é realizado no software "DCI" através do botão <?>.

2.5 Utilização adequada

O banco de teste de injetor Common Rail de DCI 700 (também denominado DCI 700) é utilizado para verificar a maioria dos injetores Common Rail dos fabricantes Bosch, Delphi, Denso e Siemens/VDO/Continental.

Injetores têm de ser testados e medidos de acordo com as instruções. Para a adaptação tem de ser utilizado o acessório liberado.

Podem ser testados os seguintes injetores com a adaptação prevista para o efeito:

- Bosch CRI 1x e CRI 2x
- Bosch CRI Piezo (CRI 3x)
- Bosch CRIN com características de conexão CRI
- Bosch CRIN 1x, CRIN 2x e CRIN 3x (acessório especial necessário)
- Bosch CRIN 4x (acessório especial necessário)
- Delphi DFI, Denso Gx e Siemens/VDO/Continental PCR-I (acessório especial necessário)

O DCI 700 foi concebido apenas para fins comerciais e não particulares.

Aviso! No ambiente doméstico, este produto pode provocar interferências de alta frequência, o que pode exigir medidas de eliminação das mesmas.

2.6 Utilização incorreta previsível

Utilização incorreta (⊗) com utilização adequada correspondente (✔):

- ⊗ Utilização de combustível diesel em vez de óleo de teste.
- ✔ Utilize apenas óleo de teste de acordo com a norma ISO 4113 CV AW.
- ⊗ Não cumprimento dos intervalos de manutenção.
- ✔ Realizar a manutenção conforme os intervalos de manutenção indicados.
- ⊗ Utilização de processos de teste criados manualmente com parâmetros incorretos.
- ✔ Utilizar apenas os processos de teste fornecidos pela Bosch.
- ⊗ Ajuste incorreto dos valores de calibração.
- ✔ Introduzir os valores corretos de calibração.
- ⊗ Utilização fora das condições ambientais permitidas.
- ✔ Utilizar DCI 700 somente sob condições ambientais permitidas.
- ⊗ Verificar injetores danificados e sujos.
- ✔ Antes da fixação, verificar e limpar os injetores de acordo com o procedimento.

2.7 Garantia e responsabilidade

A utilização de hardware e software não autorizado provoca modificações nos nossos produtos, excluindo, assim, o direito de qualquer responsabilidade por defeitos, mesmo que o hardware ou software tenha sido removido ou excluído nesse meio tempo.

Modificações em nossos produtos são proibidas. Os nossos produtos só podem ser utilizados com acessórios originais e peças sobressalentes originais. Caso contrário, cessam todos os direitos de garantia.

Este produto só pode ser operado com os sistemas operacionais aprovados pela Bosch. Se o produto for operado com um sistema operacional diferente do que foi aprovado, a obrigação de garantia expira de acordo com nossas condições de entrega. Além disso, nenhuma responsabilidade pode ser assumida por danos ou danos subsequentes causados pelo uso de um sistema operacional que não foi aprovado.

2.8 Equipamento de proteção pessoal

- Óculos protetores
- Calçado de proteção
- Luvas de proteção

Ao trabalhar com DCI 700, o equipamento de proteção pessoal deve ser sempre usado.

3. Descrição do produto

3.1 Âmbito de fornecimento

Designação	Referência
DCI 700	-
1x jogo de peças com monitor, suporte e suporte para teclado	1 685 200 173
1x União roscada do tubo para diâmetro de cabos de 13 a 18 mm	1 683 391 564
1x Redução para união roscada do tubo	1 680 365 012
1x jogo de peças com 4 dispositivos de câmara de injeção	1 687 016 196
4x Porca estriada D7	1 683 373 087
4x Inserto do O-ring D7 sem O-ring	1 680 109 141
40x O-ring 12 x 2 mm para inserto do O-ring D7 e D9	1 680 210 123
40x O-ring 7 x 4 mm para inserto do O-ring D7	1 680 210 124
40x O-ring 9 x 3 mm para inserto do O-ring D9	1 680 210 132
4x Mangueira para o débito de injeção	1 687 410 056
4x Mangueira para o débito de retorno	1 680 712 382
4x Adaptador de retorno para Bosch CRI	1 687 016 215
4x Mangueira do adaptador de retorno para Bosch CRI 2.18 e CRI 2.20	1 683 351 066
4x Mangueira do adaptador de retorno para Bosch CRI 3	1 680 712 315
4x Porca de redução M14x1,5	1 683 345 066
2x Chapa de apoio	1 685 520 631
1x Mangueira de descarga para esvaziamento do permutador de calor	1 680 712 392
1x Chave quadrada	1 681 982 011
4x Cabo adaptador para Bosch CRI 1, CRI 2x e CRI 3x	1 684 465 900
4x Cabo adaptador para Bosch CRI 3-25 e CRI 3-27	1 684 465 895
1x Mangueira de proteção amarela (450 mm)	-
1x Pen drive USB de restauração	1 688 400 654
1x Manual de instruções original	1 689 989 473
1x Instrução de montagem	1 689 978 630

i As referências não são números de encomenda. As referências servem para a identificação das partes integrantes do volume de fornecimento. Os componentes que podem ser encomendados são indicados como peças de reposição ou peças de desgaste.

3.2 Acessórios especiais

- 1 687 010 607: Jogo de acessórios para teste dos injetores Bosch Common Rail para veículos comerciais (CRIN 1x, CRIN 2x, CRIN 3x)
- 1 687 010 608: Jogo de acessórios para teste dos injetores Bosch Common Rail para veículos comerciais (CRIN 4.2)

- 1 687 010 609: Jogo de acessórios para injetores Common Rail de outros fabricantes (Delphi DFI, Denso Gx e Siemens/VDO/Continental PCR-I)
- 1 685 200 178: Dispositivo de retenção para scanner manual

i Mais informações: Website da Bosch Automotive Service Solutions para configuração de seu equipamento de teste e reparos: <https://component-test.bosch-automotive.com/en/en/sharedActions/countrySelector>.

3.3 Condições prévias

- Observar as medidas construtivas de acordo com as diretrizes do país.
- Sobre local de instalação e rede elétrica, ver DCI 700 Instruções de montagem 1 689 978 630
- Conexão com a internet

3.4 Símbolos no produto



Conexão de teste para débito de injeção.



Conexão de teste para débito de retorno.

3.5 Símbolos na placa de tipo



Atenção: sinal de aviso geral, adverte contra possíveis riscos. Antes da colocação em funcionamento, conexão e operação dos produtos da Bosch, é imprescindível ler atentamente a instruções de utilização/funcionamento, especialmente as instruções de segurança.



O DCI 700 está em conformidade com a diretiva europeia 2012/19/UE (REEE). Os equipamentos elétricos e eletrônicos usados, incluindo os cabos e os acessórios, bem como acumuladores e baterias, têm que ser eliminados separadamente do lixo doméstico.



Certificação Federação Russa



Declaração CE de conformidade

3.6 Definições de termos

Injetor

Injetor Common Rail.

Bosch CRI

Injetor Common Rail Bosch para veículo de passeio.

CRI Piezo da Bosch

Injetor Common Rail Bosch para veículo de passeio com atuador Piezo.

Bosch CRIN

Injetor Common Rail Bosch para veículo comercial.

Delphi DFI

Injetor Common Rail Delphi para veículo de passeio.

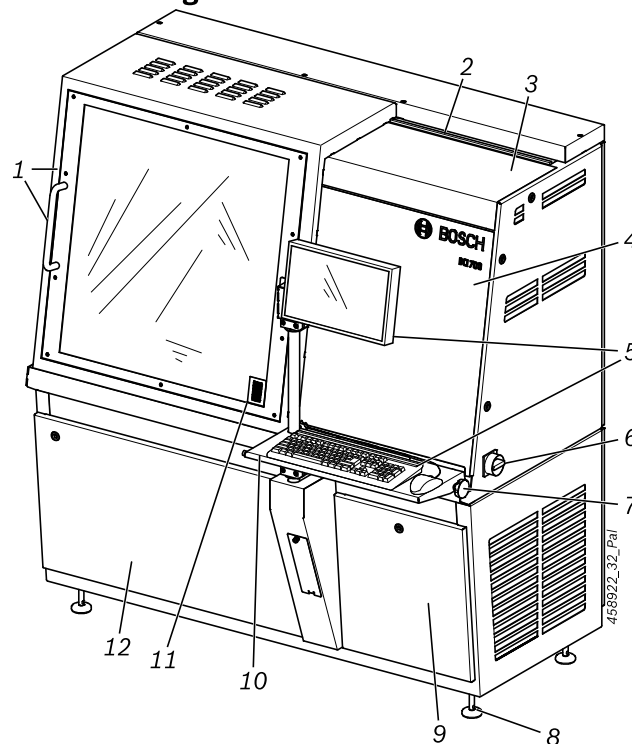
Denso Gx

Injetor Common Rail Denso para veículo de passeio.

Siemens/VDO/Continental PCR-I

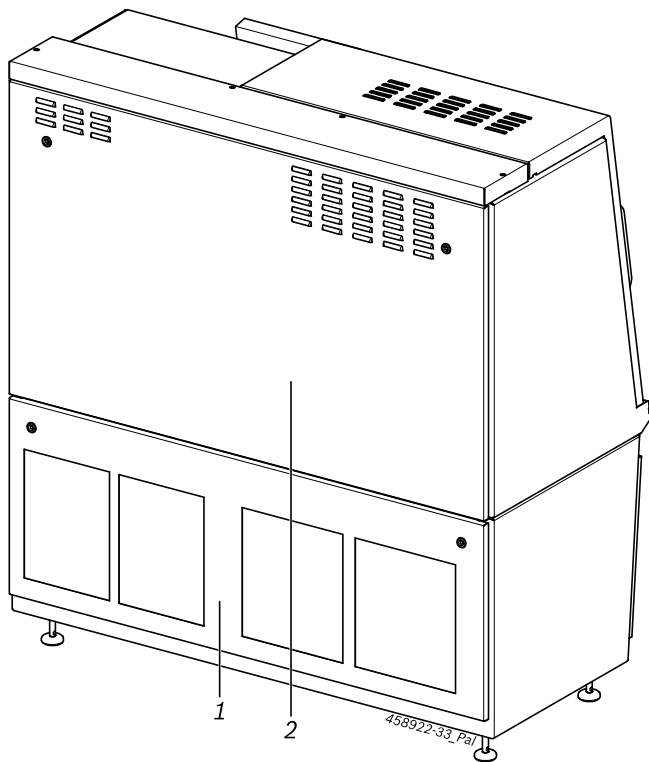
Injetor Piezo Common Rail Siemens/VDO/Continental para veículo de passeio.

3.7 Visão geral DCI 700



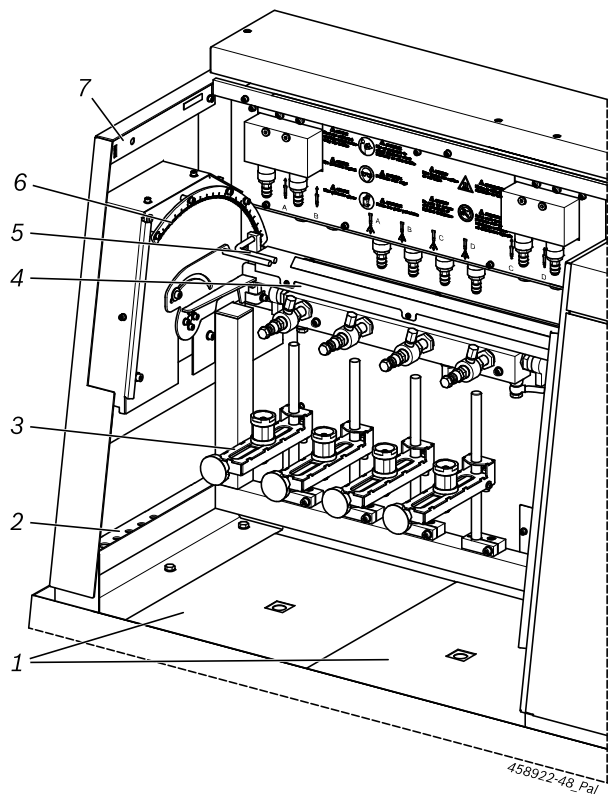
1: Vista de frente DCI 700

- (1) Porta de proteção com puxador em arco
- (2) Trilo para porta de proteção
- (3) Cobertura para compartimento do sistema eletrônico
- (4) Cobertura para o compartimento do motor e compartimento do sistema elétrico
- (5) Unidade de visualização e comando
- (6) Interruptor principal
- (7) Pega de fixação para o suporte para teclado
- (8) Base do banco de teste com ajuste de altura
- (9) Cobertura do compartimento do transformador
- (10) Suporte para teclado
- (11) Data de substituição para arruela protetora
- (12) Cobertura do compartimento do óleo de teste dianteiro



2: Vista de trás DCI 700

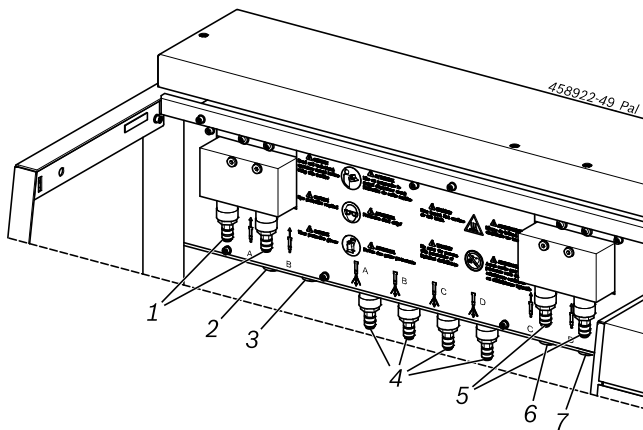
- (1) Cobertura do compartimento do permutador de calor e compartimento do óleo de teste
- (2) Cobertura do compartimento do sistema hidráulico



3: Sala de ensaio

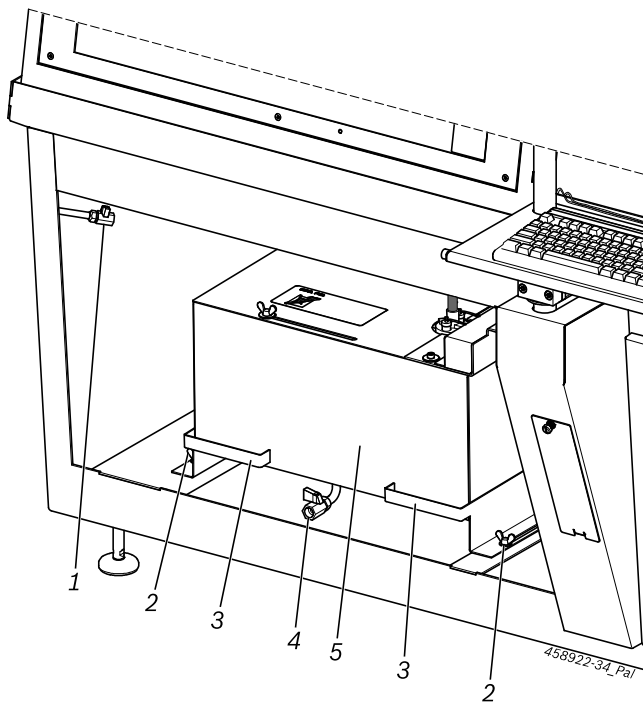
- (1) Chapa de apoio
- (2) Tabuleiro porta-objetos com espaços para o acessório
- (3) Dispositivo da câmara de injeção
- (4) Dispositivo giratório com rail de alta pressão
- (5) Alça de travamento para o dispositivo giratório
- (6) Placa de escalas

(7) Caixa de ligação para o monitoramento de portas



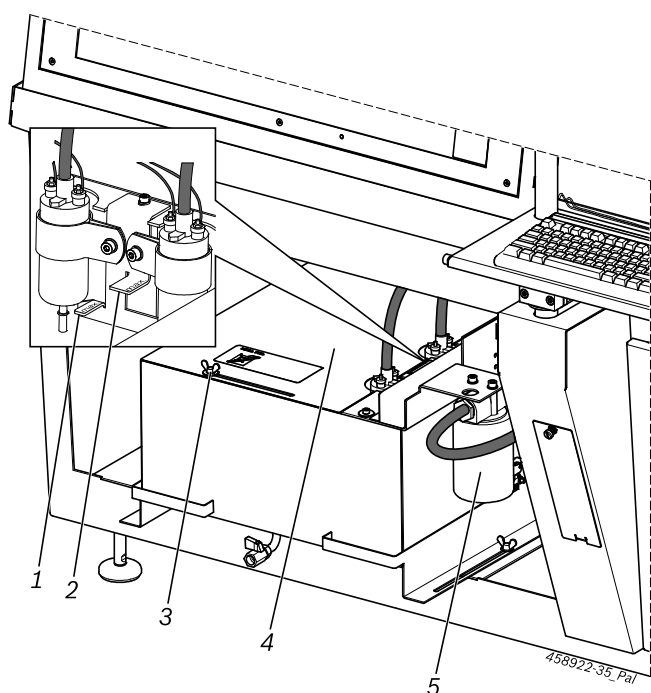
4: Conexões

- (1) Conexão de teste de retorno para injetores A e B
- (2) Conexão para controle do injetor A
- (3) Conexão para controle do injetor B
- (4) Conexão de teste de injeção para injetores A, B, C e D
- (5) Conexão de teste de retorno para injetores C e D
- (6) Conexão para controle do injetor C
- (7) Conexão para controle do injetor D



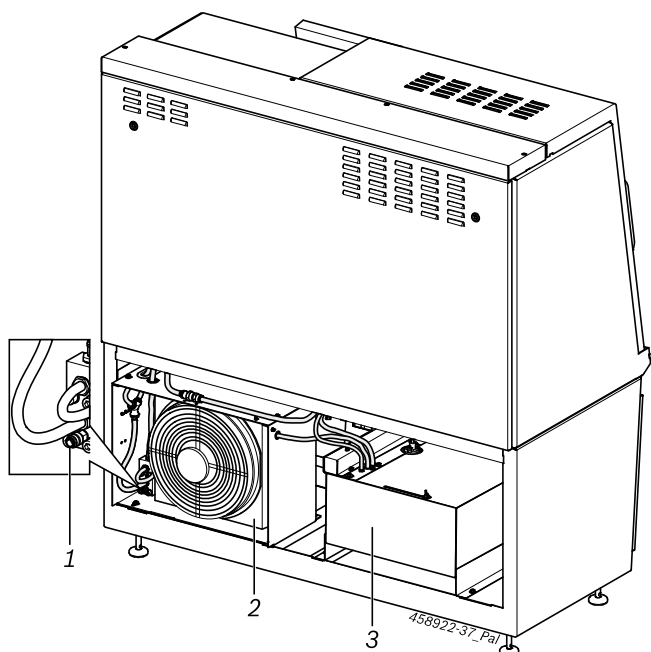
5: Compartimento do óleo de teste aberto

- (1) Torneira de drenagem para o óleo de teste na sala de ensaio
- (2) Parafuso de orelhas para fixação do tanque de teste
- (3) Manipulo para o tanque de óleo de teste
- (4) Torneira de drenagem do tanque de óleo de teste
- (5) Tanque do óleo de teste



6: Tanque do óleo de teste retirado

- (1) Indicação do nível de óleo da quantidade mínima (mín.)
- (2) Indicação do nível de enchimento da quantidade máxima (máx.)
- (3) Parafuso de fixação para a tampa do tanque de óleo de teste
- (4) Tampa do tanque do óleo de teste
- (5) Filtro do óleo de teste

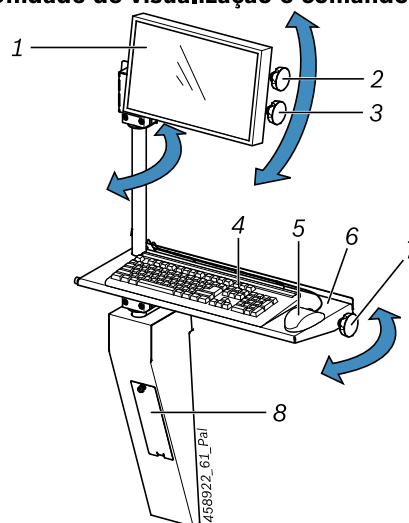


7: Lado traseiro do DCI 700 sem cobertura do compartimento do permutador de calor e compartimento do óleo de teste

- (1) Acoplamento rápido para escoar o óleo de teste
- (2) Permutador de calor
- (3) Tanque do óleo de teste

3.8 Descrição dos componentes

3.8.1 Unidade de visualização e comando



8: Unidade de visualização e comando

- (1) Monitor com controle por toque
- (2) Pega de fixação para ajuste de inclinação
- (3) Pega de fixação para o ajuste de rotação
- (4) Teclado (não está incluído no escopo de fornecimento)
- (5) Mouse (não está incluído no escopo de fornecimento)
- (6) Suporte para teclado
- (7) Pega de fixação para o ajuste de rotação
- (8) Acesso à unidade de processamento

O monitor (1) está montado nas colunas do monitor de forma que pode ser inclinado e rotacionado e possui uma tela sensível ao toque (controle por toque). Ao tocar ou deslizar sobre a superfície de vidro, ocorre o controle do software.

i Conexões, elemento de comando e comando do monitor podem ser consultados no manual de instruções do monitor.

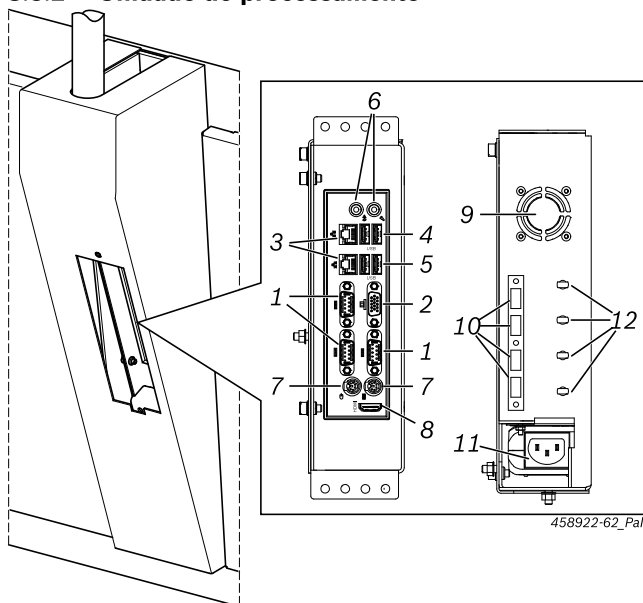
Ao soltar a pega de fixação correspondente (2) ou (3), o monitor pode ser inclinado ou rotacionado.

O controle por toque pode ser complementado com um teclado comum (4) e um mouse (5). O teclado, assim como o mouse podem ser colocados sobre o suporte para teclado giratório (6). Ao soltar a pega de fixação (7), o suporte para teclado pode ser rotacionado.

i O ajuste de altura da unidade de visualização e comando está descrito no capítulo 144 "Ajustar a altura da unidade de visualização e comando".

Atrás do acesso (8) se encontra a unidade de processamento.

3.8.2 Unidade de processamento



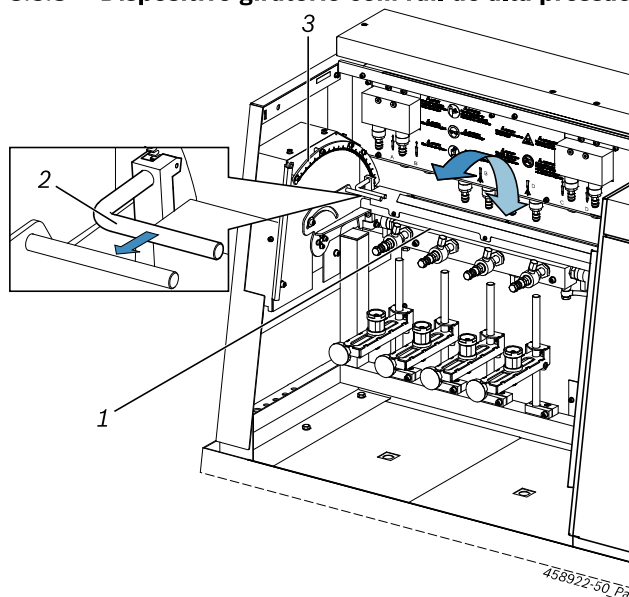
9: Conexões da unidade de processamento

- (1) Porta serial (RS232)
- (2) Entrada para monitor (VGA)
- (3) Ligação à rede (RJ45)
- (4) Conexões USB 3.0
- (5) Conexões USB 2.0
- (6) Entrada para microfone e fones de ouvido
- (7) Mouse, teclado
- (8) HDMI
- (9) Abertura de ventilação
- (10) Extensões de USB
- (11) Alimentação de tensão (alimentador)
- (12) Suporte do cabo

Na unidade de processamento estão instalados o sistema operacional, o software "DDM" e o software "DCI". Para a proteção contra ataques da internet, o Firewall próprio do Windows e o verificador de vírus estão ativados.

A unidade de processamento está conectada com o sistema eletrônico de comando e com o monitor. As conexões USB na parte frontal oferecem possibilidades de conexão para outros aparelhos USB, por exemplo, pen drive USB. Através da conexão de rede, o DCI 700 é conectado com a internet.

3.8.3 Dispositivo giratório com rail de alta pressão



10: Dispositivo giratório

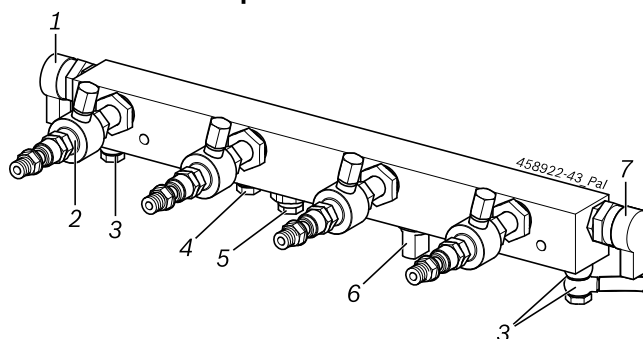
- (1) Dispositivo giratório com rail de alta pressão
- (2) Alavanca de retenção
- (3) Placa de escalas

Com o auxílio do dispositivo giratório (1), os injetores conectados no rail de alta pressão são girados para a posição vertical. Nessa posição, as câmaras de injeção são montadas nos injetores e os injetores são conectados elétrica e hidráulicamente. A área de rotação do dispositivo giratório é de 0° a 90°.

A marcação "P" (encaixe mais para trás) na placa de escalas (3) marca a posição "P". Nesta posição os injetores são conectados ou removidos do rail de alta pressão. Além disso, o filtro de entrada e os cabos de conexão para os injetores são acessíveis na posição "P".

Para girar, puxar a alavanca de retenção (2). Após soltar a retenção, girar o dispositivo giratório (1) para a posição desejada. Ao atingir a posição desejada, soltar a alavanca de retenção e deixar a retenção encaixar no bloqueio da placa de escalas (3).

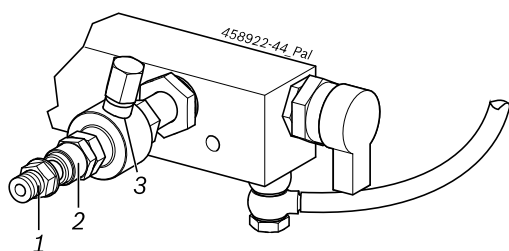
3.8.4 Rail de alta pressão



11: Rail de alta pressão

- (1) Válvula reguladora da pressão K20
- (2) Conexão de alta pressão da posição "A" com tampão
- (3) União de mangueiras para débito de retorno
- (4) Conexão para outros sensores e componentes
- (5) Válvula limitadora de pressão
- (6) Sensor da pressão no rail
- (7) Válvula reguladora da pressão K30

O rail de alta pressão está fixado no dispositivo giratório e alimenta os injetores com óleo de teste durante a verificação.



12: Conexão de alta pressão "D"

- (1) Bujão
 (2) Porca de redução
 (3) Conexão com bujão para sensores de pressão SST

Para a verificação, os injetores são conectados nas conexões de alta pressão do rail de alta pressão. Conexões de alta pressão não utilizadas são fechadas com bujões (1).

As conexões de alta pressão possuem porcas de redução intercambiáveis que devem ser trocadas de acordo com o tamanho da rosca do conector de alta pressão do injetor (consulte Help Center DCI 700). O âmbito de fornecimento inclui duas porcas de redução com os seguintes tamanhos de rosca:

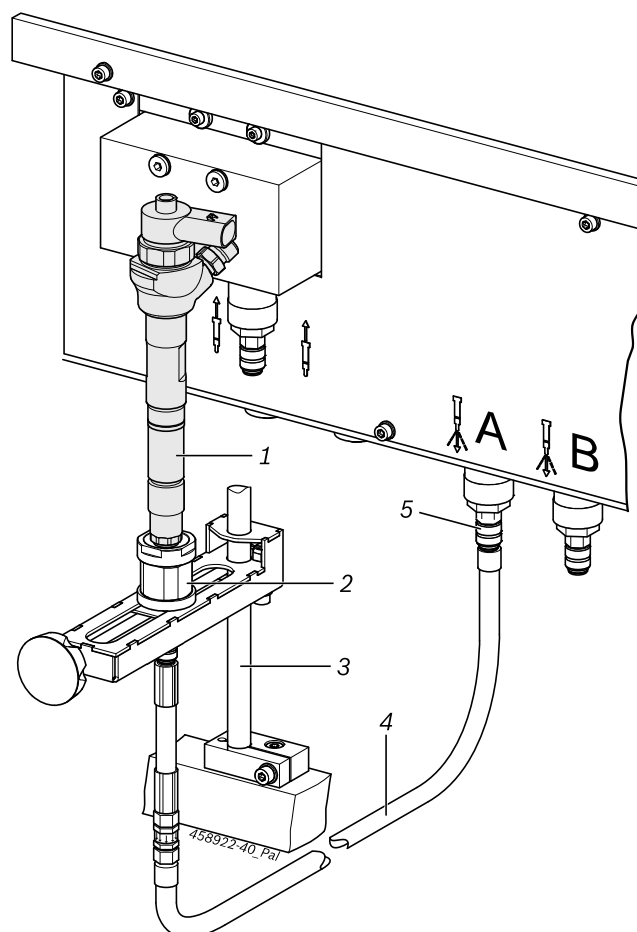
- Porca de redução M12x1,5 (1 683 345 065)
- Porca de redução M14x1,5 (1 683 345 066)

A válvula limitadora de pressão (5) limita a pressão no rail de alta pressão. Se no rail de alta pressão for atingida uma pressão > 280 MPa, a válvula limitadora de pressão abre e o óleo de teste escapa para a sala de ensaio.

O sensor de pressão do rail (6) mede a pressão no rail de alta pressão. Os sinais de saída do sensor de pressão do rail são avaliados pelo sistema eletrônico e disponibilizados para a regulação de pressão e para a exibição na tela.

A válvula reguladora da pressão K20 (1) tem a função de uma válvula de segurança e abre quando a válvula reguladora da pressão K30 (7) não é mais capaz de reduzir a pressão. A válvula reguladora da pressão K30 ajusta e mantém a pressão no rail de alta pressão.

3.8.5 Câmara de injeção

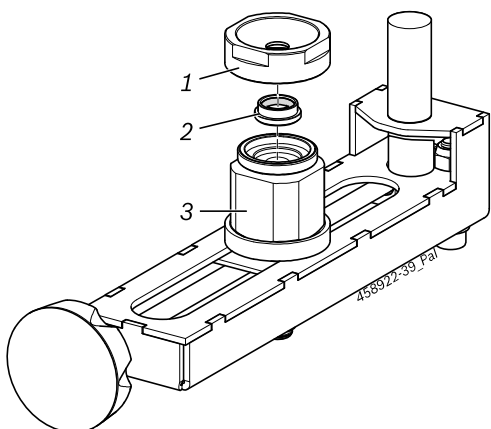


13: Câmara de injeção com injetor montado

- (1) Injetor
 (2) Câmara de injeção
 (3) Barra de direção
 (4) Mangueira para débito de injeção 1 687 410 056
 (5) Conexão de teste de injeção para canal de medição A

Para a verificação, a câmara de injeção é deslocada sobre o bocal do injetor e, ao girar a porca estriada em sentido horário, é fixada no bocal do injetor. Desse modo, um O-ring veda o bocal de injeção na câmara de injeção de forma radial.

De acordo com o diâmetro do bocal de injeção (7 mm ou 9 mm) do injetor, o inserto do O-ring deve ser trocado na câmara de injeção com os O-rings (2) e a porca estriada (1) (consulte Help Center DCI 700). Os insertos do O-ring e as porcas estriadas são identificadas com D7 para o diâmetro de bocal de 7 mm e D9 para o diâmetro de bocal de 9 mm.

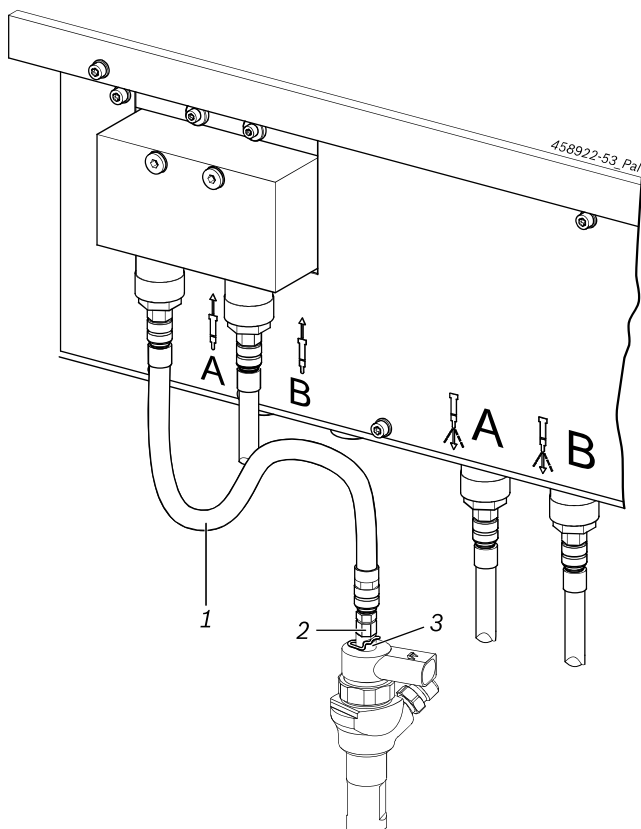


14: Câmara de injeção com inserto de O-ring e porca estriada

- (1) Porca estriada
- (2) Inserto do O-ring
- (3) Câmara de injeção

Durante o teste, o injetor faz injeção de óleo de teste para dentro da câmara de injeção. O óleo de teste flui da câmara de injeção através da mangueira 1 687 410 056 para a conexão de teste no canal de medição.

3.8.6 Adaptações de conexão para retorno do injetor



15: Conexão de retorno com adaptador de retorno 1 687 016 215

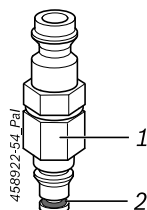
- (1) Mangueira para o débito de retorno 1 680 712 382
- (2) Adaptador de retorno 1 687 016 215
- (3) Conexão de retorno do injetor

Com as adaptações de conexão (adaptador de retorno ou mangueiras), a mangueira 1 680 712 382 é conecta-

da com o retorno do injetor (sobre Conexões, consulte Help Center DCI 700).

Adaptador de retorno 1 687 016 215

Adaptador de retorno para adaptação na conexão de retorno do injetor. Para a maioria dos Bosch CRI.

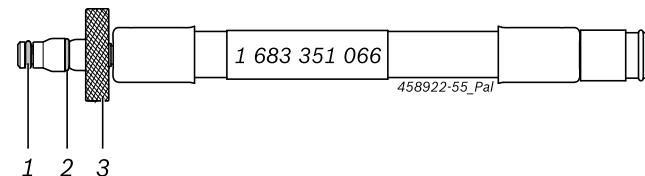


16: Adaptador de retorno 1 687 016 215

- (1) Adaptador de retorno 1 687 016 215
- (2) O-ring (9,5 x 2 mm)

Mangueira 1 683 351 066

Mangueira para adaptação na conexão de retorno do injetor. Para Bosch CRI 2.18 e CRI 2.20.

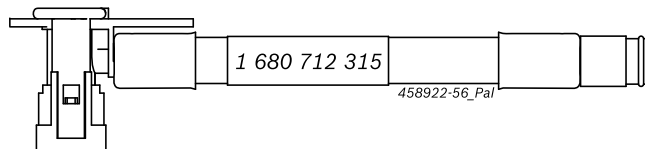


17: Mangueira 1 683 351 066

- (1) O-ring (3,5 x 1,25 mm)
- (2) O-ring (5 x 1 mm)
- (3) Porca estriada

Mangueira 1 680 712 315

Mangueira para adaptação na conexão de retorno do injetor. Para Bosch CRI Piezo.



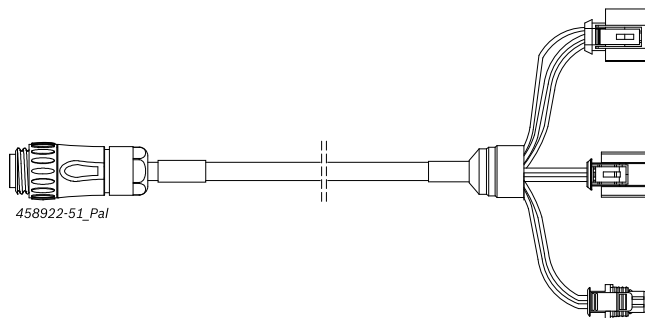
18: Mangueira 1 680 712 315

3.8.7 Cabos adaptadores

Para a verificação, os injetores são controlados eletronicamente através dos cabos adaptadores. É necessário um cabo adaptador para cada injetor.

Cabo adaptador 1 684 465 900

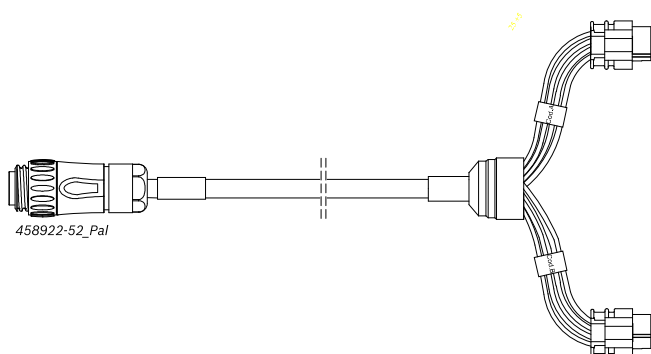
Para Bosch CRI 1, CRI 2x e CRI Piezo e CRIN com características de conexão CRI.



19: Cabo adaptador 1 684 465 900

Cabo adaptador 1 684 465 895

Para Bosch CRI Piezo 3-25 e 3-27.



20: Cabo adaptador 1 687 465 895

3.9 Descrição do funcionamento

3.9.1 Teste

DCI 700 possui todos os componentes, por exemplo, uma bomba de alta pressão e um rail de alta pressão para gerar pressão, tanque de óleo de teste, fluxímetro, placas de circuito de comando, unidade de processamento e uma unidade de visualização e comando que são necessárias para o teste dos injetores Common Rail.

É possível testar injetores comandados por válvulas magnéticas e por Piezo.

O teste dos injetores ocorre com a porta de proteção fechada. A ligação de segurança da porta de proteção interrompe imediatamente o processo de teste e reduz a pressão do óleo de teste completamente ao abrir a porta de proteção.

O software "DCI" está instalado na unidade de processamento e serve para o teste de injetores Common Rail. O software "DCI" possui um banco de dados (de acordo com a licença) com processos de teste para injetores. Cada processo de teste possui diferentes etapas de teste (teste de fuga, EM, VL, LL, ...) com perfis de comando que são processados um após o outro durante o teste de injetores.

Após o teste, os resultados podem ser exibidos e impressos em um protocolo.

3.9.2 Alimentação de óleo de teste

Após iniciar o teste dos injetores, o motor de acionamento do DCI 700 inicia e alimenta a bomba de alta pressão com uma rotação que depende de cada etapa de teste. Simultaneamente, a bomba de combustível inicia e alimenta óleo de teste do tanque de óleo de teste através do filtro de óleo de teste para a bomba de alta pressão.

A bomba de alta pressão suga o óleo de teste no compartimento de alta pressão, comprime o óleo de teste e o conduz através das mangueiras de alta pressão para o rail de alta pressão. Uma parte do óleo de teste, que não é utilizado para a alimentação dos injetores, retorna para o tanque de óleo de teste. Enquanto isso, o óleo de teste mais frio flui pelo bloco de débito de injeção e resfria a quantidade desviada do injetor.

A regulação da pressão no rail de alta pressão é proporcionada por uma válvula reguladora da pressão que é aberta e fechada de acordo com a quantidade de óleo de teste e a pressão do óleo de teste. Para isso é

liberado um bypass através do qual o óleo de teste pode fluir. O óleo de teste flui através das mangueiras para o permutador de calor e é resfriado antes que o óleo de teste retorne para o tanque de óleo de teste.

3.9.3 Medição do débito

Após iniciar o teste dos injetores, o sistema eletrônico de comando controla os injetores com um processo de controle definido de acordo com a etapa de teste e com o injetor. Os injetores começam a injeção.

O óleo de teste desviado do injetor (débito de injeção) é coletado na câmara de injeção e flui através de uma mangueira para a conexão de teste "Injeção" no canal de medição. Simultaneamente, o óleo de teste flui para fora do retorno do injetor (débito de retorno) através de uma mangueira para a conexão de teste "Retorno" no canal de medição local. Para cada injetor há um canal de medição para o débito de injeção e um canal de medição para o débito de retorno.

Diretamente após a conexão de teste, o óleo de teste flui por um filtro de entrada e é filtrado. O filtro de entrada é monitorado quanto à pressão. Se for detectada uma carga total do filtro de entrada, então o usuário será informado através de uma mensagem pelo software "DCI" que o elemento filtrante no filtro de entrada deve ser substituído.

Após o filtro de entrada, o óleo de teste filtrado flui através de canais no bloco de medição para o fluxímetro. O óleo de teste flui pelo fluxímetro e o fluxímetro mede a quantidade de óleo de teste. Os valores de quantidade determinados são colocados para visualização no software "DCI". Após a medição, o óleo de teste é conduzido através do permutador de calor de volta para o tanque de óleo de teste.

3.9.4 Controle de temperatura do óleo de teste

Imediatamente após a ligação do DCI 700, o aquecimento de óleo de teste inicia no tanque de óleo de teste e aquece o óleo de teste. A regulação de aquecimento regula a temperatura do óleo de teste exigida a 40 °C.

Para a proteção contra sobreaquecimento, a quantidade mínima de óleo de teste deve ser mantida no tanque de óleo de teste. A quantidade é monitorada através de um interruptor de boia no tanque de óleo de teste. Se a quantidade de óleo de teste baixa, o interruptor de boia detecta isso e o software "DCI" informa o usuário através de uma mensagem. Além disso, estão instalados um interruptor termostático e um fusível de aquecimento como elementos de segurança que são acionados um após o outro em caso de falha.

3.9.5 Refrigeração do óleo de teste

O óleo de teste desviado e quente é misturado em um distribuidor com óleo de teste frio da bomba de alta pressão e do tanque de óleo de teste. O óleo de teste misturado percorre um permutador de calor e dissipa calor para o ar externo. Um ventilador no permutador de calor auxilia no processo de resfriamento.

4. Operação

4.1 Ligar o DCI 700

✓ Todos os dispositivos de segurança, por ex., coberturas de proteção, e dispositivos relevantes para a segurança, por ex., dispositivos de aspiração, estão disponíveis e funcionando.

✓ O equipamento de teste está instalado e conectado corretamente.

- DCI 700 ligar no interruptor principal.
 - ✓ O sistema operacional Windows inicia.
 - ✓ A iluminação no ambiente de trabalho liga.
 - ✓ O controle de temperatura do óleo de teste inicia no tanque de óleo de teste.
- Iniciar o software "DCI".
 - ✓ DCI 700 está operacional.

4.2 Desligar o DCI 700

- O software "DCI" e outras aplicações abertas são fechadas.
- Encerrar o sistema operacional Windows.
- DCI 700 desligar no interruptor principal.

i Antes de uma nova ligação do DCI 700, aguardar 30 segundos após o desligamento.

- Se o DCI 700 não for utilizado, proteger o interruptor principal com um cadeado.

4.3 Parar o DCI 700 em caso de falha

- Interromper o teste em caso de falha com <Parar>.
 - ✓ O controle dos injetores é interrompido.
 - ✓ O motor de acionamento encerra de forma regulada.
 - ✓ A pressão é reduzida no rail de alta pressão.
- Elimine a falha.
- Continuar ou reiniciar o teste.

! Desligar DCI 700 somente em caso de emergência extrema no interruptor principal. Um processo de desligamento através do interruptor principal com operação em funcionamento pode danificar a unidade de processamento ou o sistema operacional.

4.4 Testar injetores

▲ PERIGO



O contato com injetores quentes e equipamentos de teste quentes (por exemplo, câmara de injeção) provoca queimaduras graves.

- ▶ Deixar resfriar os injetores e equipamentos de teste.
- ▶ Usar luvas de proteção para retirar a câmara de injeção.

- ▶ Conectar injetores e testar (consulte Help Center DCI 700).

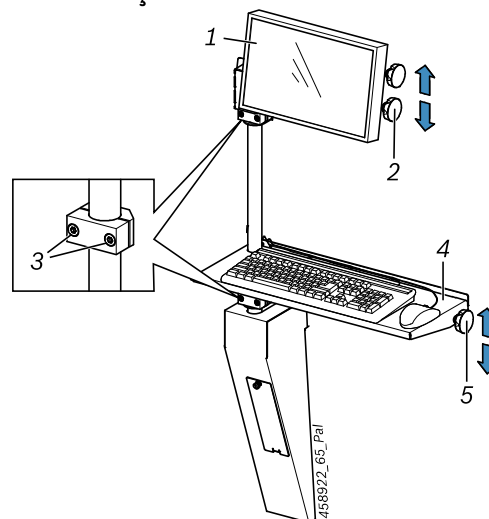
4.5 Atualizar software "DCI"

- ▶ Atualizar o software "DCI", consulte Help Center DCI 700.

4.6 Acessar o Help Center DCI 700

- No software "DCI", selecionar <?>.
- Selecionar a aba "Help Center".

4.7 Ajustar a altura da unidade de visualização e comando



21: Ajustar a altura da unidade de visualização e comando

- Monitor
- Pega de fixação para o ajuste de rotação
- Parafusos Torx para dispositivo de aperto
- Suporte para teclado
- Pega de fixação para o ajuste de rotação

! Assim que o dispositivo de aperto para o monitor ou para o suporte para teclado é solto, o monitor ou o suporte para teclado podem cair na coluna do monitor. Assim, o monitor ou o suporte para teclado podem ser danificados.

- Girar a pega de fixação (1) ou (5) no sentido horário e apertar.
- Soltar os dois parafusos Torx (3) para o dispositivo de fixação.
- Elevar seguramente o monitor ou o suporte para teclado e soltar a pega de fixação (1) ou (5).
- Ajustar a altura do monitor ou do suporte para teclado. Por fim, girar a pega de fixação (1) ou (5) no sentido horário e apertar.
- Apertar os dois parafusos Torx (1) para o dispositivo de fixação.

4.8 Restauração do sistema

Caso o estado atual do software provoque falhas, ou se o DCI 700 for vendido, o DCI 700 deverá ser restaurado para as configurações de fábrica.

! Na restauração do sistema, todos os dados e configurações do DCI 700 serão excluídos, por ex., informações de licença, configurações do usuário, protocolo, imagens.

- ✓ Conexão à internet necessária
- ✓ Teclado necessário
- ✓ Número de cliente e senha para registro no DDM

Restaurar as configurações de fábrica no DCI 700

1. Proteger dados e configurações (consulte Help Center DCI 700).
2. Remover a cobertura da unidade de processamento.
3. Inserir o pen drive USB de restauração em uma conexão USB livre (1) ou (2) da unidade de processamento.

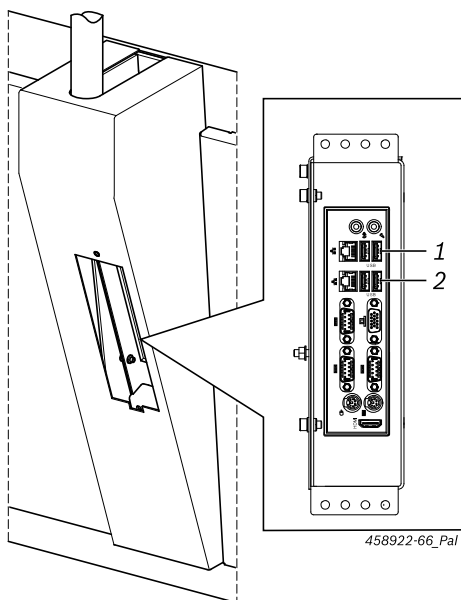


Fig. 22: Conexões USB

4. Caso não haja um teclado conectado, ligar o teclado em uma conexão USB livre da unidade de processamento.
5. Encerrar todos os aplicativos abertos.
6. Encerrar o sistema operacional Windows.
7. Desligar o DCI 700 no interruptor principal.
8. Após 30 segundos, ligar DCI 700 no interruptor principal.
 - ✓ Unidade de processamento inicializada.
 - ✓ A restauração é iniciada (duração: aprox. 30 minutos).
9. Observar e seguir as indicações que vão surgindo na tela.
10. Após solicitação, remover o pen drive USB de restauração.
11. Desligar a unidade de processamento pressionando qualquer tecla no teclado.
 - ✓ A unidade de processamento é encerrada.
12. Desligar o DCI 700 no interruptor principal.
 - ✓ DCI 700 está restaurado para as configurações de fábrica.

Instalar o sistema operacional

- ☑ Antes de uma nova ligação do DCI 700, aguardar 30 segundos após o desligamento.
1. Ligar o DCI 700 no interruptor principal.
 - ✓ Unidade de processamento inicializada.
 - ✓ A seleção do idioma é exibida.
 2. Observar e seguir as indicações que vão surgindo na tela.
 3. No diálogo "**Registrar na Microsoft**": utilizar/definir endereço de e-mail ou continuar sem e-mail com **<Em vez disso, entrar com o domínio>**.

i Você será solicitado a definir um nome e uma senha. O nome deve ser inserido. Para a operação de DCI 700 não é necessária senha.

i Para DCI 700, os serviços Microsoft oferecidos durante a instalação (por exemplo, detecção de idioma online) não são necessários.

- ✓ O sistema operacional está instalado.
- ✓ O software "DDM" (Diagnostics Download Manager) é iniciado.

Configurar o software "DDM"

1. Na janela "**License Agreement**", selecionar país e idioma.
2. Ativar a opção **I accept the agreement** (Eu aceito o acordo).
3. Selecionar **<Next>** (Próximo).
4. Na aba **Login** (Registro), inserir o número do cliente e a senha.
5. Selecionar **<Test login>** (Testar Login).
 - ✓ A seguinte mensagem é exibida: **Successful** (Bem sucedido).

i Se for exibida a mensagem **Login failed** (Falha no registro), corrigir o nome de usuário e/ou a senha e testar novamente os dados de registro.

Instalar o software "DCI"


1. No software "DDM", selecionar a aba **Updates** (Atualizações).

i Se o software "DDM" encontrar uma nova versão de atualização, então o software "DDM" inicia imediatamente o download e a atualização é baixada. Através da aba **My Contracts** (Meus contratos), o download automático de atualizações pode ser desativado.

2. Procurar atualizações através de **<Search now>** (Buscar agora).
 - ✓ Atualizações são baixadas do servidor de download.
 - ✓ A seguinte mensagem é exibida: **Download completed** (Download concluído).
3. Instalar o software "DCI" com **<Install now>** (Instalar agora).
 - ⚠ Durante a instalação de uma atualização, o DCI 700 não pode ser desligado.
4. Selecionar o idioma.
5. Observar e seguir as indicações que vão surgindo na tela.
6. Após a instalação, reiniciar o DCI 700.
 - ✓ O software "DCI" está instalado.

Configurar e licenciar o software "DCI"

1. Iniciar o software "DCI".
 - ✓ É exibida a mensagem de que é necessária uma licença.
2. Ignorar a mensagem com **<Fechar>**.
3. Instalar novamente os dados e configurações protegidos (consulte o Help Center DCI 700).



 Se não há uma cópia de segurança de dados, então as configurações devem ser ajustadas novamente (consulte as Instruções de montagem DCI 700).


4. Selecionar a aba "**Subscription**" (Licença).
5. Se necessário, realizar o licenciamento para DCI e BQS (consulte Help Center DCI 700).
 - ✓ O software "DCI" está configurado.

5. Manutenção preventiva

5.1 Limpeza

- ☑ Para a limpeza, DCI 700 deve ser desligado no interruptor principal.
- ▶ Para limpar utilizar sempre panos sem fiapos e macios.
- ▶ Limpar superfícies apenas com panos úmidos e sem esfregar.
 - ▲ PERIGO** – Não colocar agente de limpeza diretamente sobre os componentes. O líquido pode entrar no interior do aparelho e causar um choque elétrico ou um curto-circuito.
- ▶ Limpar a caixa do DCI 700, as luzes da área de trabalho, a placa de proteção e o monitor somente com agentes de limpeza neutros ou agentes de limpeza para plásticos.

 Para uma limpeza melhor da placa de proteção, ela pode ser retirada da porta de proteção (ver  155 "Trocar a placa de proteção").

- ▶ Limpar a tela somente com um agente de limpeza adequado para telas LCD.
- ▶ Lavar a limpar o tanque de óleo de teste a cada troca de óleo de teste (ver  147 "Mudar o óleo de teste").

5.2 Manutenção preventiva

5.2.1 Intervalos de manutenção

▲ PERIGO



Perigo de choques elétricos devido a tensão perigosa!



- ▶ Nos sistemas ou equipamentos elétricos só podem trabalhar eletricitistas ou pessoas devidamente instruídas, sob orientação e vigilância de um eletricitista.
- ▶ DCI 700 antes de abrir, desligar e desconectar da rede de tensão.

Os intervalos de manutenção indicados baseiam-se em um funcionamento de 8 horas/dia do DCI 700. Em caso de tempo de funcionamento superior, por exemplo, em operação por turnos, os intervalos de manutenção são reduzidos proporcionalmente.


Os intervalos de manutenção prescritos devem ser cumpridos, bem como os prazos legais e nacionais de inspeção e manutenção.

Dependente da utilização




Se o DCI 700 detecta um filtro de entrada ou um filtro de óleo de teste cheio, o usuário é informado através de uma mensagem.

- ▶ Trocar o elemento filtrante no filtro de entrada (ver  152 "Trocar o elemento filtrante no filtro de entrada").
- ▶ Substituir o filtro do óleo de teste (ver  150 "Substituir o filtro do óleo de teste").


Diariamente

- ▶ Verificar os cabos adaptadores quanto a marcas de fricção e pontos desencapados. Substituir cabos ou componentes elétricos danificados imediatamente.
- ▶ Verificar o rail de alta pressão, as câmaras de injeção e as conexões de teste quanto a vazamentos. Eliminar vazamentos imediatamente.
- ▶ Verificar as porcas de redução e as superfícies de vedação nas conexões de alta pressão do rail de alta pressão quanto a danos. Substituir porcas de redução danificadas. Deixar que o serviço de assistência técnica substitua as conexões de alta pressão danificadas.
- ▶ Verificar as mangueiras para o débito de injeção e para o débito de retorno quanto a rasgos e marcas de fricção. Substituir as mangueiras danificadas imediatamente.
- ▶ Verificar a placa de proteção quanto a pontos porosos, rasgos e amassados. Substituir placa de proteção imediatamente em caso de danos (ver  155 "Trocar a placa de proteção").
- ▶ Verificar o ventilador do permutador de calor quanto a ruídos estranhos. Em caso de ruídos altos ou de abrasão do ventilador, comunicar o serviço de assistência técnica.

Semanalmente

- ▶ Escoar o óleo sujo na sala de ensaio.
- ▶ Limpar a sala de ensaio e a placa de armazenamento na área de trabalho. Observar as instruções de limpeza (ver  146 "Limpeza").
- ▶ Limpar a placa de proteção da porta de proteção. Observar as instruções de limpeza (ver  146 "Limpeza").
- ▶ Limpar as luzes da área de trabalho. Observar as instruções de limpeza (ver  146 "Limpeza").
- ▶ Limpar os trilhos e roletes. Lubrificar levemente os trilhos.
- ▶ Limpar a lubrificar levemente as barras de guia para os dispositivos da câmara de injeção.
- ▶ Apertar os parafusos Torx do dispositivo de fixação do monitor e do suporte para teclado.

A cada 2 meses ou após 1500 testes de injetores

- ▶ Mudar o óleo de teste (ver  147 "Mudar o óleo de teste").

Anualmente

- ▶ Verificar todas as mangueiras e tubos quanto a rasgos e marcas de fricção. Substituir as mangueiras ou tubos danificados imediatamente.
- ▶ Verificar os cabos elétricos no bogie quanto a marcas de fricção e pontos desencapados. Substituir cabos ou componentes elétricos danificados imediatamente.

▲ PERIGO! – Perigo de descarga elétrica. DCI 700 desligar da rede de tensão.

- ▶ Verificar os blocos de medição de quantidade para injeção e retorno quanto a vazamentos. Eliminar vazamentos imediatamente.
- ▶ Verificar o permutador de calor quanto a vazamentos. Em caso de vazamento, comunicar o serviço de assistência técnica.
- ▶ Verificar a alça de travamento do bogie e arco de posicionamento. Substituir alça de travamento ou arco de posicionamento danificados.

A cada 2 anos

- ▶ Verificar o cabo de ligação à rede quanto a marcas de fricção, pontos desencapados e descolorações. Substituir cabos de ligação à rede danificados ou descoloridos imediatamente.

⚠ PERIGO! – Perigo de descarga elétrica. DCI 700 desligar da rede de tensão.

- ▶ Verificar o cabo de conexão do motor quanto a marcas de fricção e pontos desencapados. Substituir o cabo de conexão do motor danificado imediatamente.

⚠ PERIGO! – Perigo de descarga elétrica. DCI 700 desligar da rede de tensão.

- ▶ Verificar a conexão elétrica na caixa de terminais do motor de acionamento, no alimentador, no conversor de frequência e no interruptor principal quanto a conexões soltas. Apertar conexões soltas.

⚠ PERIGO! – Perigo de descarga elétrica. DCI 700 desligar da rede de tensão.

! Descargas eletrostáticas podem danificar componentes nas placa-mãe. Ante de iniciar os trabalhos de manutenção, aplicar medidas de proteção ESD. Utilize somente ferramentas adequadas para ESD.

- ▶ No compartimento do sistema eletrônico e na unidade de processamento, remover fiapos e partículas de poeira.
- ▶ Limpar a abertura de ventilação do motor de acionamento.
- ▶ Limpar a abertura de ventilação do conversor de frequência.
- ▶ Verificar os ventiladores do conversor de frequência, se eles estão bloqueados. Remover bloqueios.
- ▶ Verificar o cabo de sinal do conversor de frequência quanto a marcas de fricção, pontos desencapados e descolorações. Substituir cabos de sinal danificados ou descoloridos imediatamente.
- ▶ Limpar o ventilador e as lamelas de resfriamento do permutador de calor.
- ▶ Limpar as aberturas de ventilação da cobertura do permutador de calor e do compartimento de óleo de teste.
- ▶ Limpar as aberturas de ventilação na carcaça do banco de teste.
- ▶ Realizar a verificação da precisão de medição através do serviço de teste EP (ver [155](#) "Verificação da precisão de medição").

A cada 6 anos

- ▶ Substituir todas as mangueiras hidráulicas.

A cada 8 anos

- ▶ Substituir a placa de proteção da porta de proteção.

5.2.2 Mudar o óleo de teste

5.2.2.1 Esvaziar o tanque de óleo de teste

1. Terminar todas as aplicações de PC.
2. Encerrar o sistema operacional Windows.
3. Desligar o DCI 700 no interruptor principal (2).
4. Retire a cobertura dianteira do lado esquerdo (1).

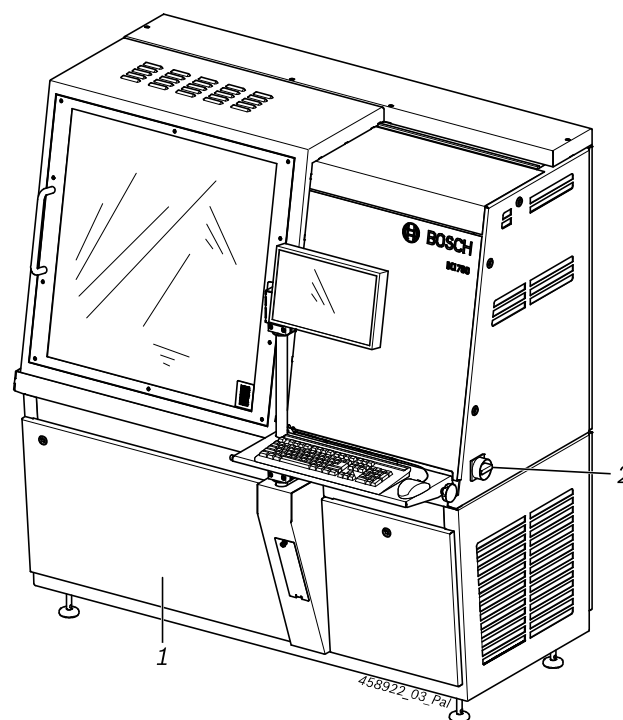
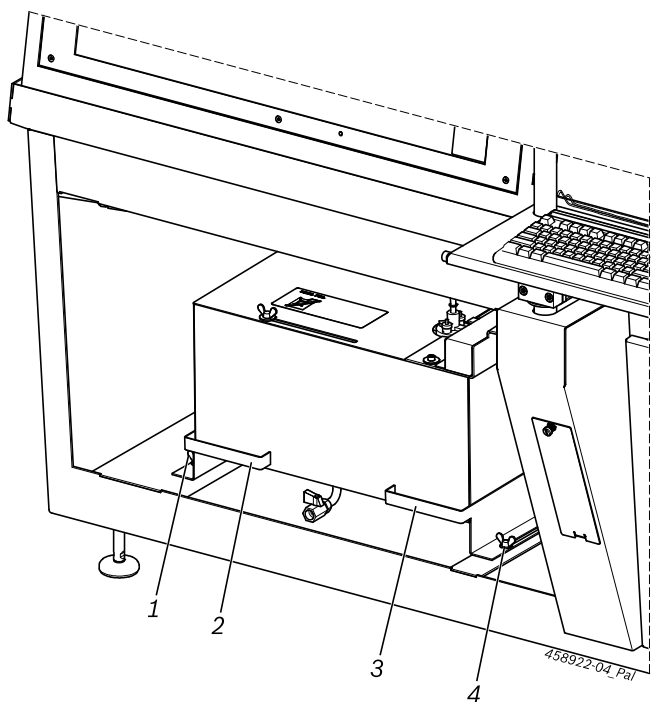


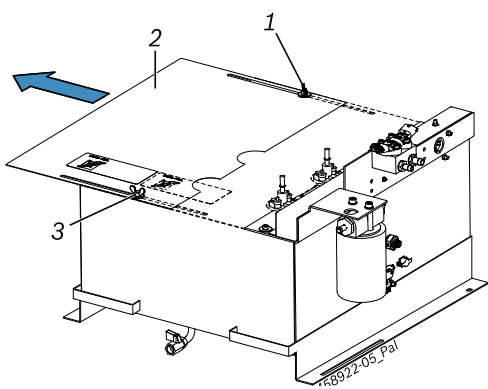
Fig. 23: Preparação da mudança do óleo de teste

5. Soltar os dois parafusos de orelhas (1) e (4). Não remover os parafusos de orelhas.
6. Remover o tanque de óleo de teste através dos manípulos (2) e (3) para fora do banco de teste.



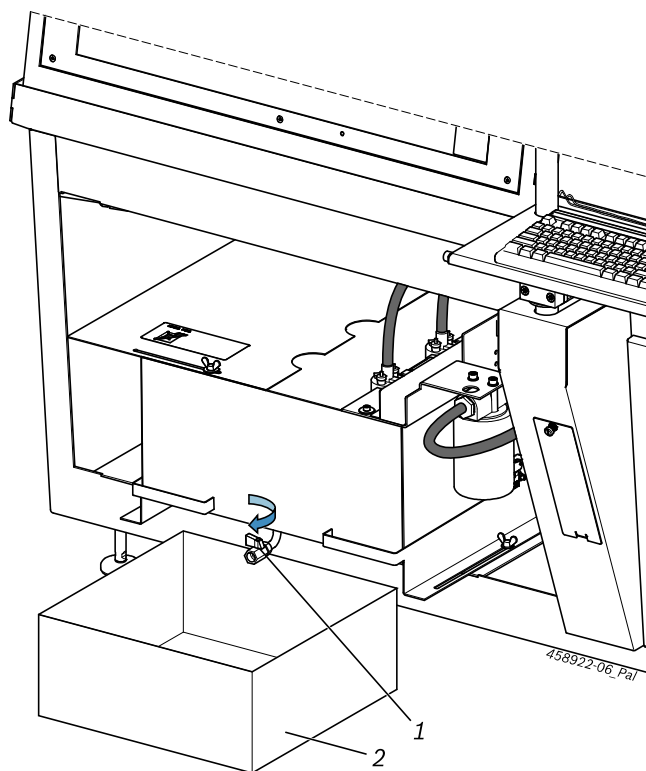
24: Tanque do óleo de teste

7. Soltar os dois parafusos de orelhas (1) e (3). Não remover os parafusos de orelhas.
8. Deslocar a tampa do tanque do óleo de teste (2) para o lado.



25: Abrir a tampa do tanque do óleo de teste

9. Colocar um recipiente (2) abaixo da torneira de drenagem do tanque de óleo de teste.
10. Abrir a torneira de drenagem do tanque de óleo de teste (1) e drenar o óleo de teste para fora do tanque de óleo de teste (quantidade de enchimento = aprox. 50 litros) no recipiente.
 - Alternativa: com uma bomba de alimentação externa, bombear o óleo de teste para fora do tanque de óleo de teste para um recipiente.

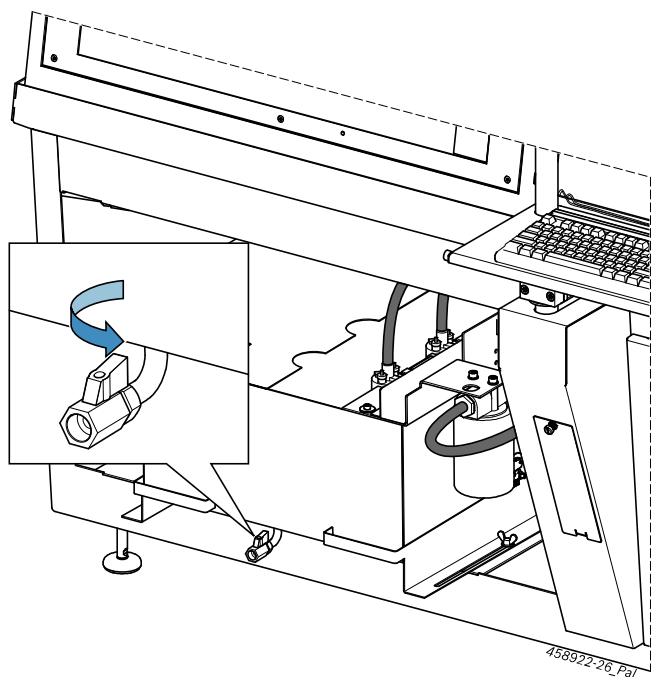


26: Escoar o óleo de teste

11. Descartar o óleo de teste utilizado. Observar as indicações de descarte (consulte 157 "Substâncias poluentes para a água").

5.2.2.2 Lavar o tanque do óleo de teste

1. Lavar o tanque de óleo de teste vazio com óleo de teste. Coletar o óleo de teste escoado na torneira de drenagem com um recipiente.
2. Limpar o tanque de óleo de teste com um pano sem fiapos.
3. Repetir a lavagem até que todos os resíduos de sujeira sejam removidos do tanque de óleo de teste.
4. Fechar a torneira de drenagem do tanque de óleo de teste.

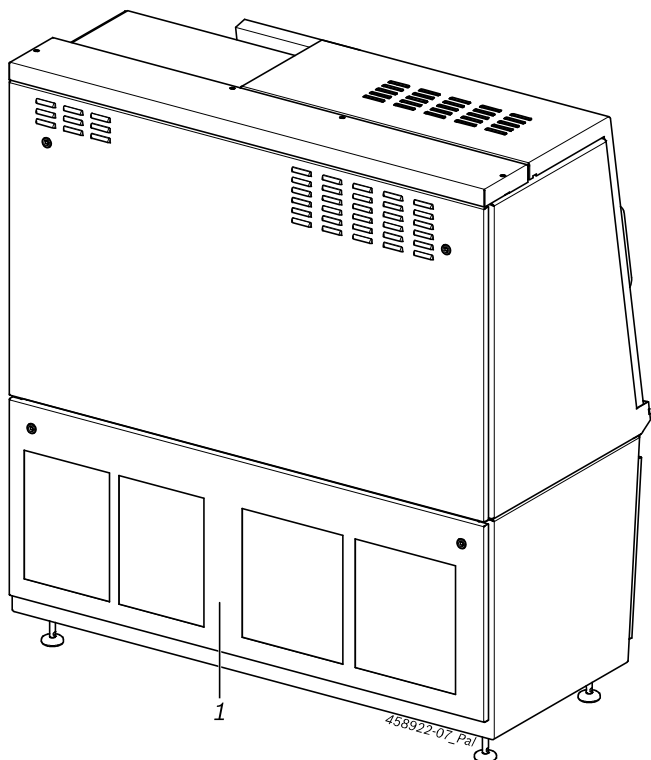


27: Travar a torneira de drenagem

5. Descartar o óleo de teste utilizado. Observar as indicações de descarte (consulte 157 "Substâncias poluentes para a água").

5.2.2.3 Esvaziar o permutador de calor

1. Na parte traseira do DCI 700, remover a cobertura inferior (1).

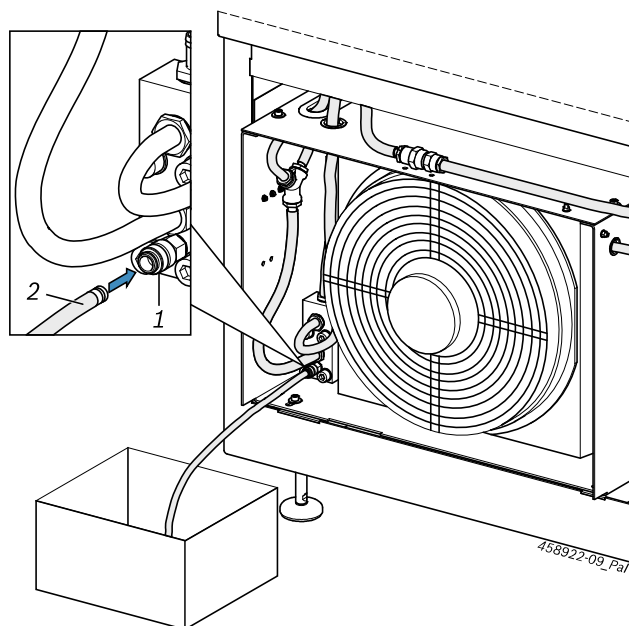


28: Parte traseira DCI 700

2. Colocar a mangueira de drenagem (2) com a extremidade sem bocal de conexão rápida em um recipiente.

3. Conectar a mangueira de drenagem (2) no acoplamento rápido (1) e encaixar.

✓ O óleo de teste flui para fora do permutador de calor para o recipiente.



29: Conectar a mangueira de drenagem

4. Assim que o permutador de calor estiver vazio, des-travar o acoplamento rápido e retirar a mangueira de drenagem do permutador de calor.

5. Descartar o óleo de teste utilizado. Observar as indicações de descarte (consulte 157 "Substâncias poluentes para a água").

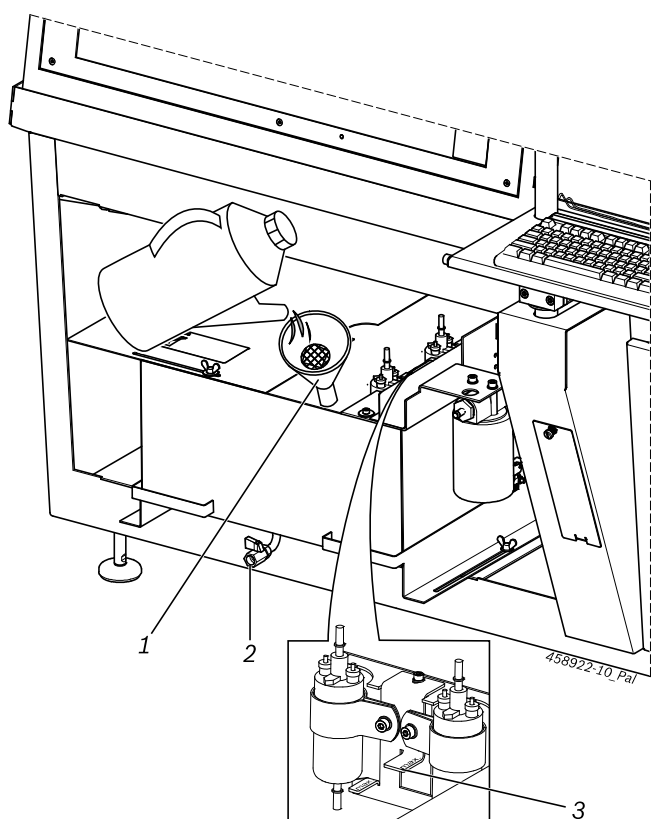
6. Colocar a cobertura.

5.2.2.4 Encher com óleo de teste

1. Verificar se a torneira de drenagem do tanque de óleo de teste (2) está fechada.

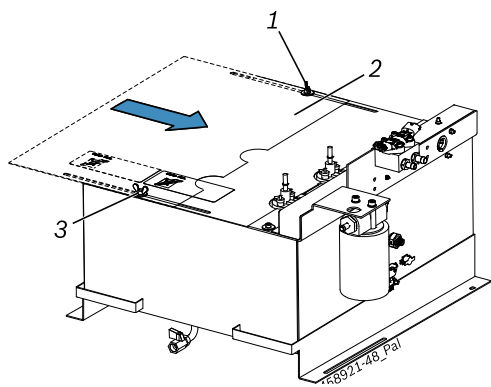
⚠ Encher o tanque de óleo de teste somente com óleo de teste fresco e limpo conforme ISO 4113-CV-AW. Sobre óleos de teste permitidos, consulte 158 "Óleo de teste segundo ISO 4113-CV-AW". Quantidade de enchimento = aprox. 50 litros.

2. Encher com óleo de teste através de um filtro fino (1) no tanque de óleo de teste até a marcação "máx." (3).



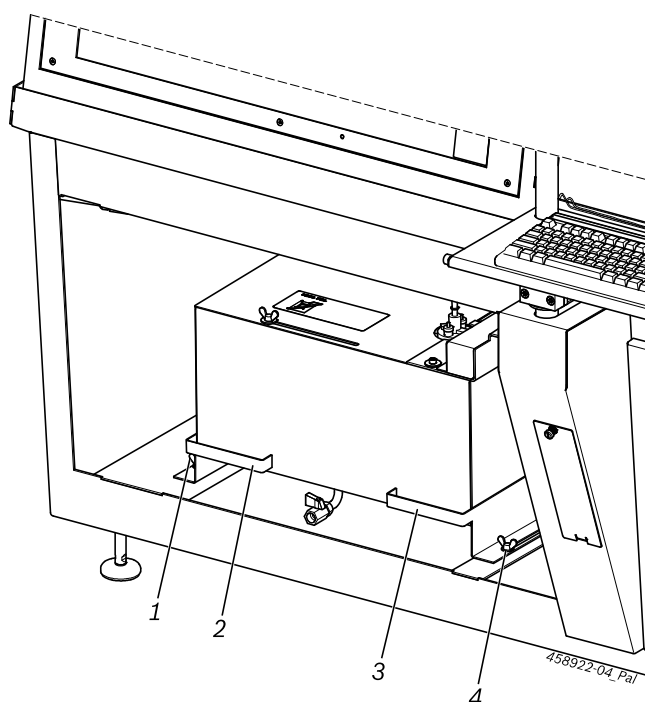
30: Encher com óleo de teste

3. Deslizar a tampa do tanque de óleo de teste (2) sobre o tanque de óleo de teste.
4. Apertar os dois parafusos de orelhas (1) e (3).



31: Fechar a tampa do tanque do óleo de teste

5. Deslocar o tanque de óleo de teste através dos manípulos (2) e (3) para dentro do banco de teste.
6. Apertar os dois parafusos de orelhas (1) e (4).



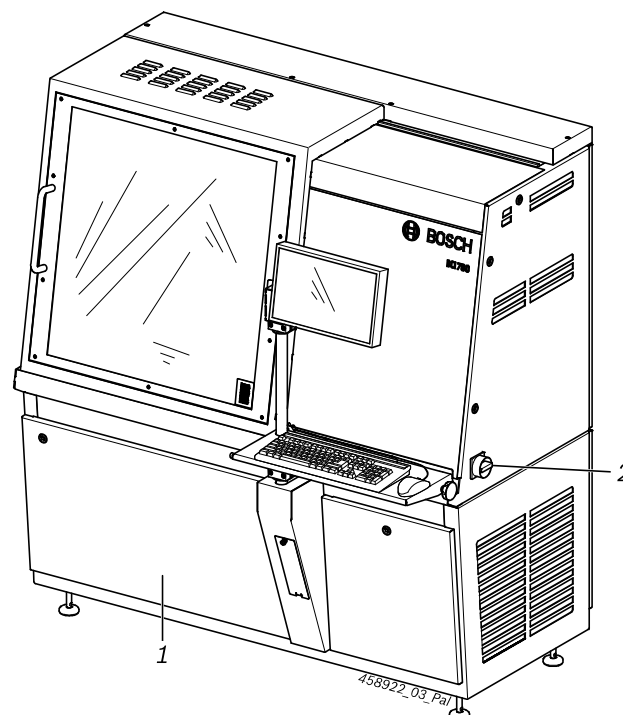
32: Tanque do óleo de teste

7. Colocar a cobertura dianteira do lado esquerdo.
8. Após um teste de injetores, verificar o nível de enchimento no tanque de óleo de teste. Se necessário, encher com óleo de teste.

5.2.3 Substituir o filtro do óleo de teste

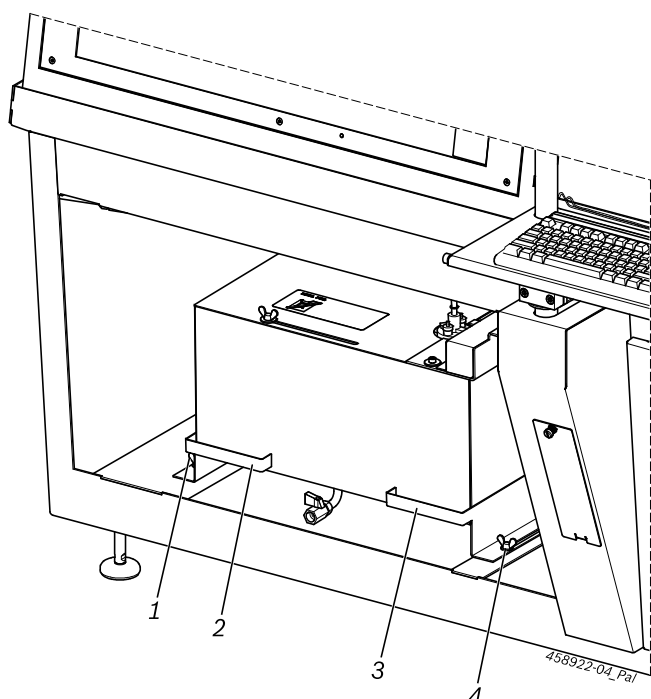
5.2.3.1 Retirar o filtro do óleo de teste

1. Terminar todas as aplicações de PC.
2. Encerrar o sistema operacional Windows.
3. Desligar o DCI 700 no interruptor principal (2).
4. Retire a cobertura dianteira do lado esquerdo (1).



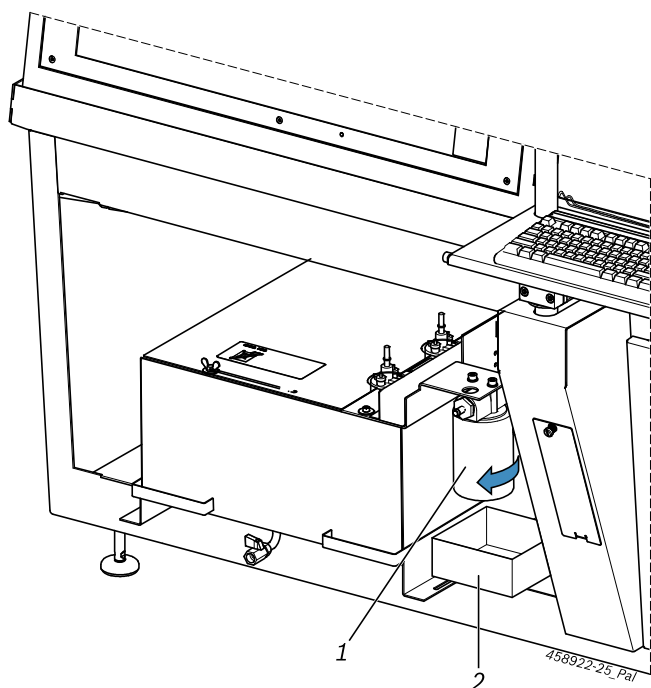
33: Preparação da mudança do óleo de teste

5. Soltar os dois parafusos de orelhas (1) e (4). Não remover os parafusos de orelhas.
6. Remover o tanque de óleo de teste através dos dois manipuladores (2) e (3) para fora do banco de teste.



34: Tanque do óleo de teste

7. Colocar um recipiente (2) abaixo do filtro de óleo de teste.
8. Com uma chave de cinta, soltar o filtro de óleo de teste (1) no sentido horário.
9. Desaparafusar o filtro de óleo de teste (1). Coletar o óleo de teste escoado no recipiente (2).

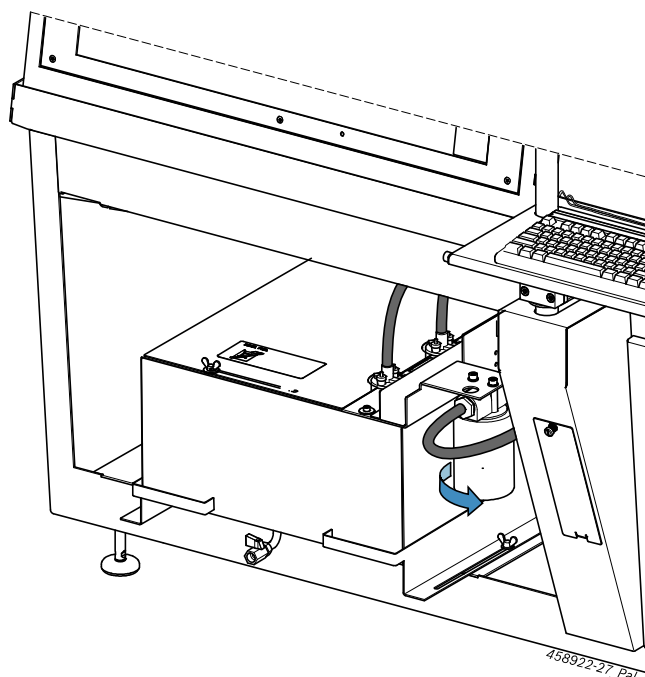


35: Retirar o filtro do óleo de teste

10. Descartar o óleo de teste e o filtro de óleo de teste (consulte 157 "Eliminação e transformação em sucata").

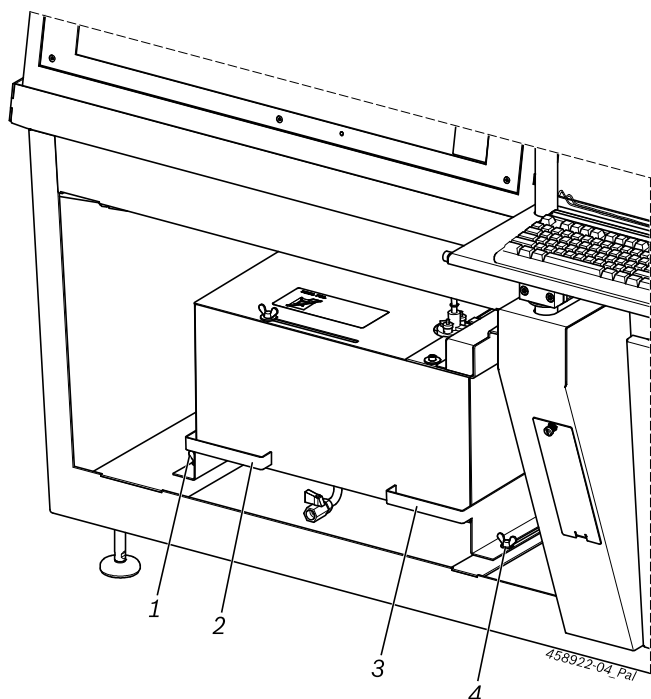
5.2.3.2 Montar o filtro do óleo de teste

1. No novo filtro de óleo de teste, assegurar que a superfície de vedação esteja limpa.
2. Lubrificar o anel vedante e a rosca do filtro de óleo de teste com óleo de teste.
3. Encher o filtro de óleo de teste com óleo de teste fresco.
4. Aparafusar o filtro de óleo de teste no sentido anti-horário na conexão do filtro até que sua vedação encoste na superfície de vedação da base.
5. Apertar o filtro de óleo de teste manualmente com 3/4 de volta.



36: Apertar o filtro de óleo de teste

6. Deslocar o tanque de óleo de teste através dos manipuladores (2) e (3) para dentro do banco de teste.
7. Apertar os dois parafusos de orelhas (1) e (4).



37: Tanque do óleo de teste

8. Ligar o DCI 700 no interruptor principal.
9. No software "DCI": selecionar "**Manutenção**".
10. Selecionar a aba "**Verificação do sistema**".
11. Selecionar "**Troca do filtro do óleo de teste**" e iniciar a ventilação com <Iniciar>.
12. Seguir as instruções e realizar a ventilação do sistema.
13. Depois de verificar o nível de enchimento no tanque do óleo de teste, colocar a cobertura dianteira do lado esquerdo.

5.2.4 Trocar o elemento filtrante no filtro de entrada

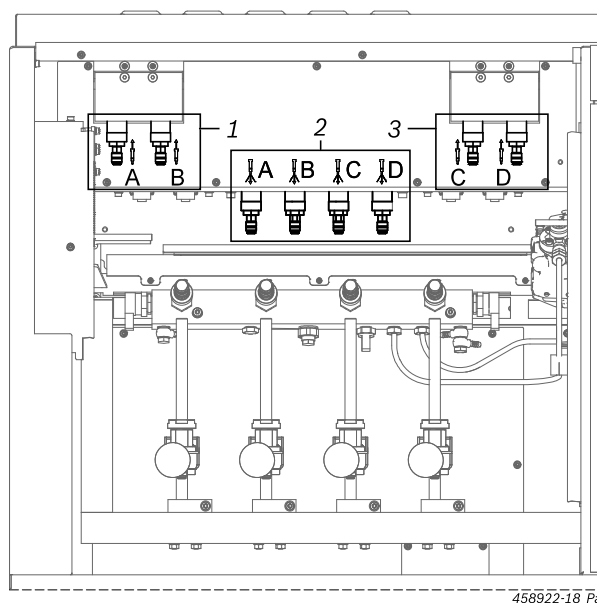
5.2.4.1 Retirar o filtro de entrada

▲ PERIGO



Imediatamente após o teste, componentes quentes podem causar queimaduras.

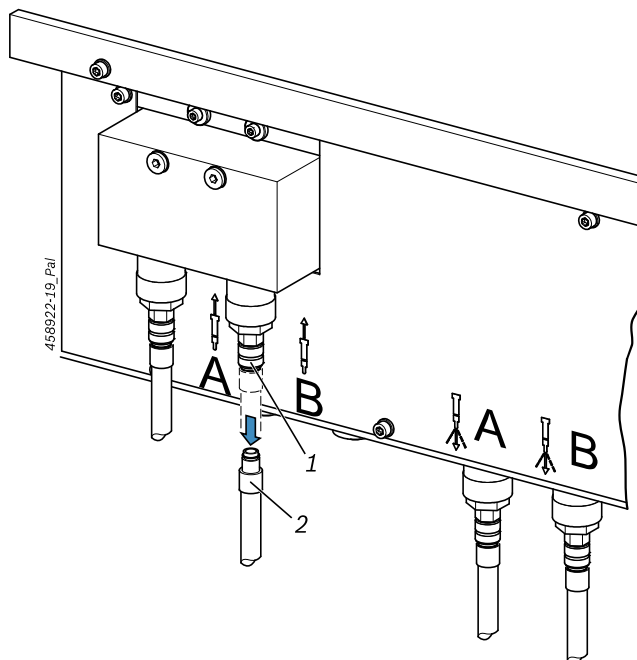
- ▶ Deixar o DCI 700 esfriar antes de iniciar as etapas de trabalho.
- ▶ Utilize luvas de proteção.



38: Visão geral do filtro de entrada

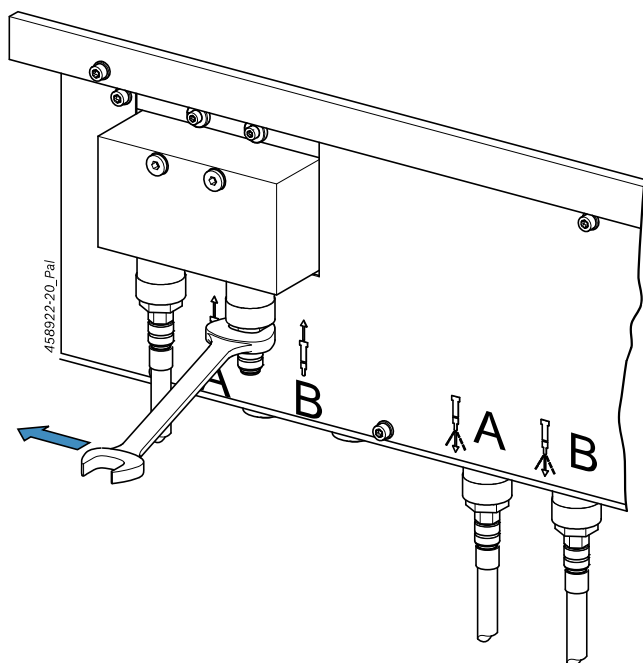
- (1) Filtro de entrada de retorno para injetores A e B
- (2) Filtro de entrada de injeção para injetores A, B, C e D
- (3) Filtro de entrada de retorno para injetores C e D para retorno do injetor

1. Retirar todos os injetores.
2. Girar o rail de alta pressão para a posição "P".
3. Retirar a mangueira do filtro de entrada. Para isso, deslocar a luva de travamento do acoplamento rápido (1) para cima e retirar a mangueira (2).



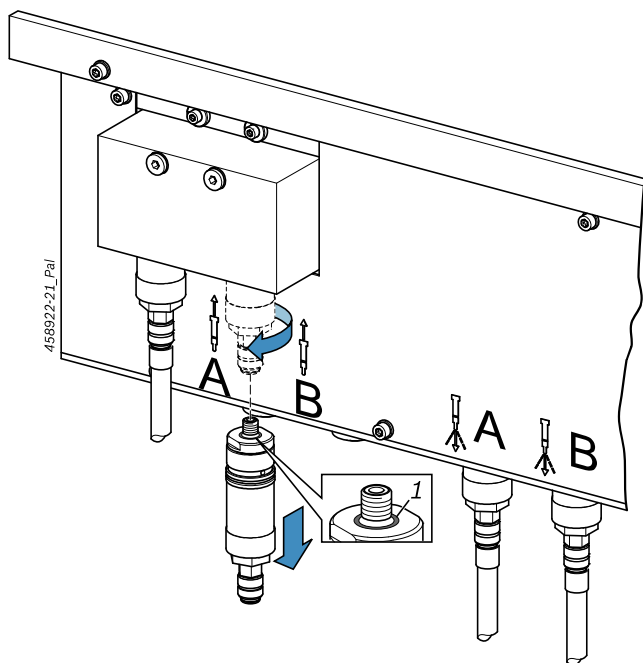
39: Retirar a mangueira

4. Com uma chave de bocas, soltar o filtro de entrada.



40: Soltar o filtro de entrada

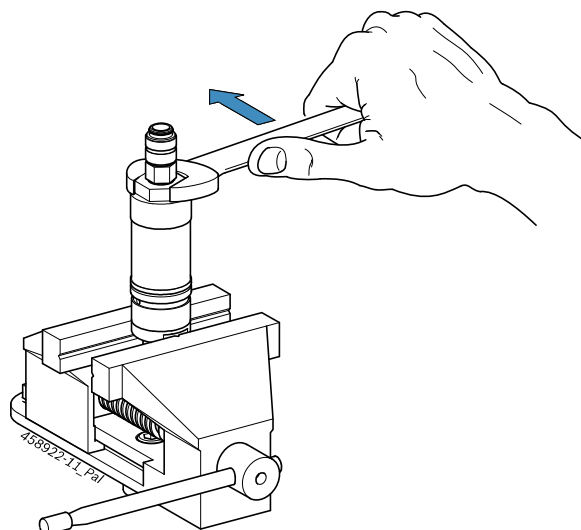
- Desaparafusar o filtro de entrada manualmente no sentido da seta e retirar. Em filtros de entrada que são vedados com um O-ring, o O-ring (1) também deve ser removido. Eles filtros de entrada podem ser reconhecidos pela ranhura na parte dianteira.



41: Retirar o filtro de entrada

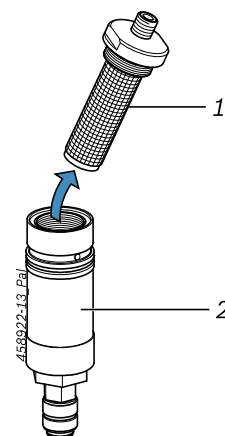
5.2.4.2 Retirar o elemento filtrante

- Fixar o filtro de ligação com a rosca de conexão para baixo em uma morsa.
- Soltar a caixa do filtro com uma chave de bocas.



42: Soltar a caixa do filtro

- Girar o elemento filtrante (1) para fora da caixa do filtro (2) e descartar (consulte 157 "Eliminação e transformação em sucata").

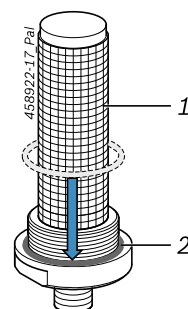


43: Retirar o elemento filtrante

- Lavar a caixa do filtro com óleo de teste limpo.

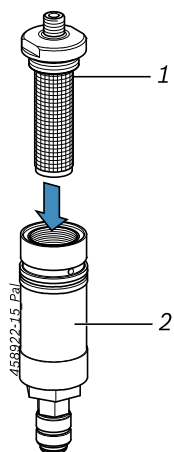
5.2.4.3 Montar o elemento filtrante

- Colocar no novo elemento filtrante (1) o O-ring 24 x 1,5 (2) fornecido. O segundo O-Ring 12 x 2 incluído no escopo de fornecimento será necessário mais tarde, na montagem do filtro de entrada.



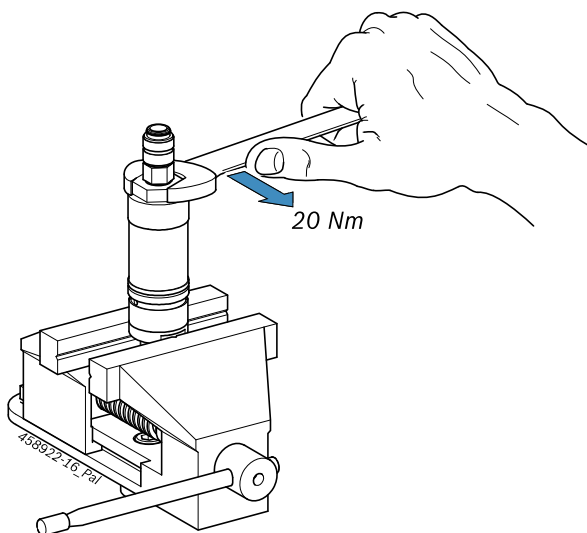
44: Elemento filtrante com O-ring

- Aparafusar o elemento filtrante (1) na caixa do filtro (2).



45: Montar o elemento filtrante

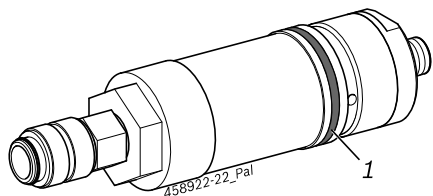
3. Fixar o filtro de entrada com a rosca de conexão para baixo em uma morsa.
4. Apertar a caixa do filtro com um torquímetro. Torque de aperto = 20 Nm



46: Fixar a caixa do filtro

5.2.4.4 Montar o filtro de entrada

1. Verificar o O-ring (1) no filtro de entrada. Substituir O-ring (28 x 2 mm) se estiver defeituoso.

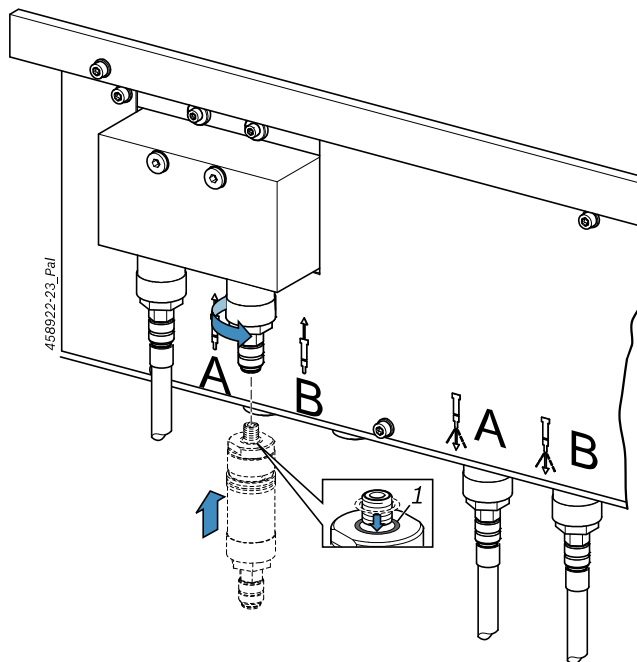


47: Filtro de entrada com O-ring

! Fiapos ou partículas de sujeira no corpo do filtro de entrada ou na rosca de aparafusamento podem entrar no fluxímetro e bloquear a unidade de medição. Fluxímetros com a unidade de medição bloqueada estão excluídos da garantia contra defeitos. Aparafusar somente um filtro de entrada limpo no canal de medição.

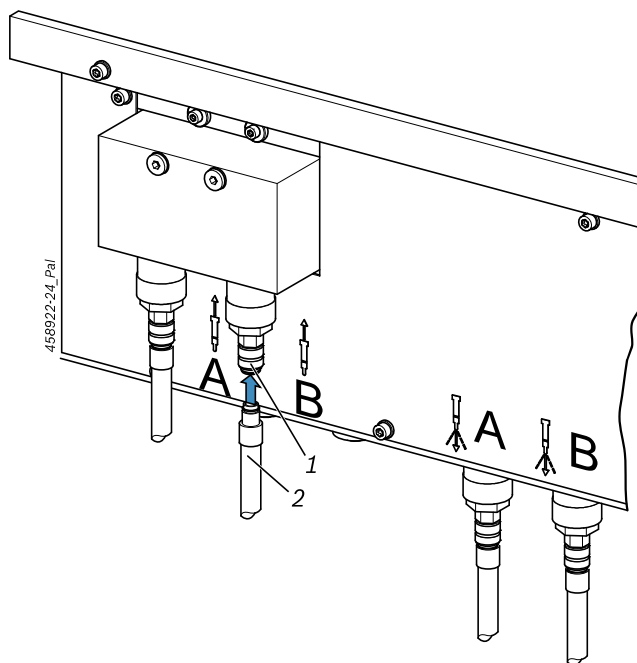
2. Mergulhar o filtro de entrada com a conexão de aparafusamento para baixo em óleo de teste limpo.

3. Retirar o filtro de entrada e deixar pingar. Não secar o filtro de entrada com um pano ou semelhante.
4. Lubrificar o O-ring no filtro de entrada com óleo de teste. Não largar o filtro de entrada, mas aparafusar imediatamente no canal de medição.
5. Montar o O-Ring 12 x 2 (1). Necessário no filtro de entrada apenas se existir uma ranhura para um O-ring na parte dianteira. Se não existir a ranhura para o O-ring, a montagem é realizada sem o O-ring.
6. Aparafusar o filtro de entrada no canal de medição e apertar manualmente no sentido anti-horário. Não apertar o filtro de entrada com uma ferramenta.



48: Montar o filtro de entrada

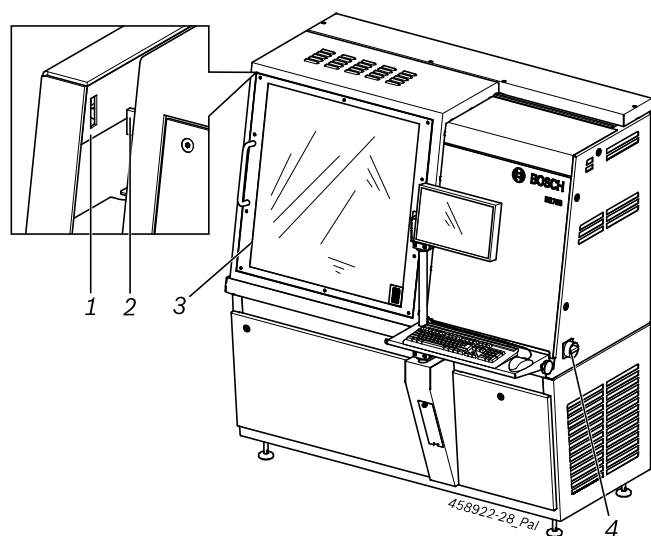
7. Conectar a mangueira (2) no acoplamento rápido (1) do filtro de entrada.



49: Conectar a mangueira

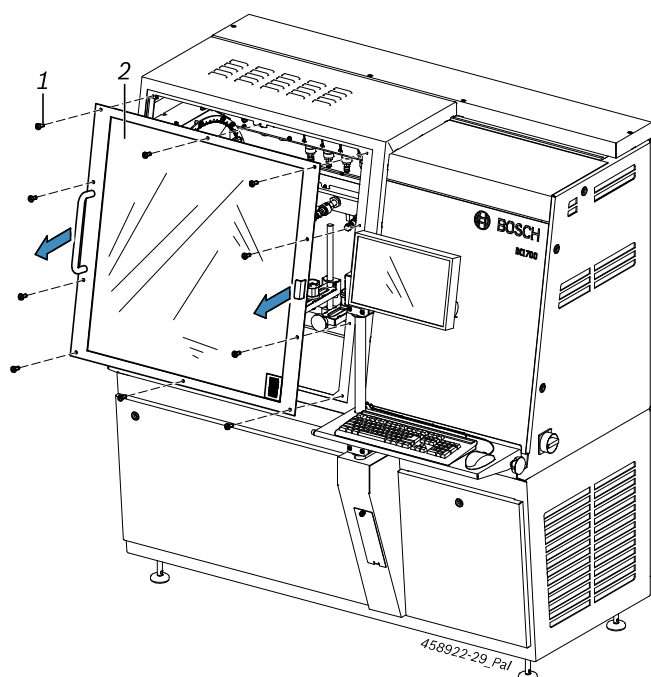
5.2.5 Trocar a placa de proteção

1. Terminar todas as aplicações de PC.
2. Encerrar o sistema operacional Windows.
3. Desligar o DCI 700 no interruptor principal (4) .
4. Abrir a porta de proteção (3) aprox. 15 cm. O contato da porta (2) para o interruptor de segurança deve se encontrar fora da caixa de ligação (1).



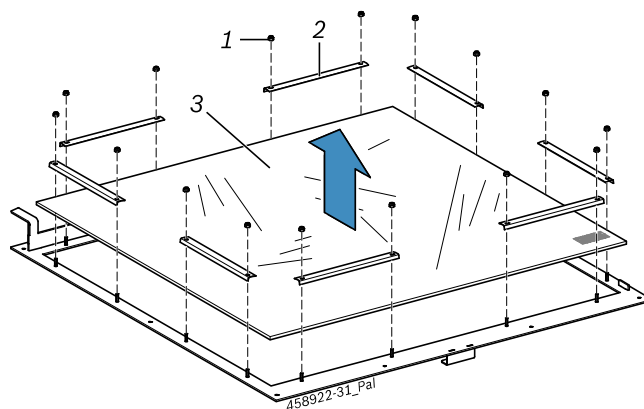
50: Preparação da troca da placa de proteção

5. Retirar 10x parafusos escareados (1) .
6. Retirar a estrutura com a placa de proteção (2) e colocar sobre uma base limpa.



51: Retirar a placa de proteção com a estrutura

7. Retirar 16x porcas sextavadas (1) .
8. Retirar 8x suportes (2) .
9. Retirar a placa de proteção (3) .



52: Retirar a placa de proteção

10. No dois lados da nova placa de proteção, retirar as películas de proteção em torno das bordas. Não remover a película de proteção completamente.
11. Colocar a placa de proteção sobre a estrutura e alinhar. Observar que o adesivo com a data de troca seja visível de fora e fique legível.
12. Colocar os suportes.
13. Fixar os suportes com porcas sextavadas.
14. Retirar a película de proteção do lado interno.
15. Colocar a estrutura com a placa de proteção na porta de proteção.
16. Fixar a estrutura com a placa de proteção com parafusos escareados (10x).
17. Retirar a película de proteção do lado externo.

5.3 Verificação da precisão de medição

A verificação da precisão de medição do DCI 700 ocorre através do serviço de teste EP e deve ser realizado a cada 2 anos. O serviço de teste EP possui o acessório necessário para verificação da precisão de medição e é exigência para a certificação de operações conforme ISO9000.

5.4 Peças de reposição e de desgaste

Designação	Nº de referência
1x filtro de óleo de teste ^{<}	1 687 434 083
1x Filtro de entrada completo	1 687 434 081
1x Elemento filtrante para filtro de entrada ^{<}	1 687 434 084
8x O-ring 28 x 2 mm para filtro de entrada ^{<}	1 680 210 179
1x Anel de pressão	1 680 200 102
1x Placa de proteção	1 680 113 054
1x Mangueira para o débito de injeção ^{<}	1 687 410 056
1x Mangueira para o débito de retorno ^{<}	1 680 712 382
1x Adaptador de retorno para Bosch CRI ^{<}	1 687 016 215
1x Mangueira do adaptador de retorno para Bosch CRI 2.18 e CRI 2.20 ^{<}	1 683 351 066
1x Mangueira do adaptador de retorno para Bosch CRI Piezo ^{<}	1 680 712 315
12x O-ring 9,5 x 2 mm para adaptador de retorno 1 687 016 215 e mangueira do adaptador de retorno 1 683 351 066 ^{<}	1 687 016 045
2x Porca de redução M12x1,5 ^{<}	1 683 345 065









Designação	Nº de referência
2x Porca de redução M14x1,5 ^{<1>}	1 683 345 066
1x cabo adaptador para Bosch CRI 1, CRI 2x e CRI Piezo ^{<1>}	1 684 465 900
1x cabo adaptador para Bosch CRI 3-25 e CRI 3-27 ^{<1>}	1 684 465 895
1x Bujão ^{<1>}	1 683 462 169
1x Dispositivo da câmara de injeção	1 685 200 172
1x Porca estriada D9 ^{<1>}	1 683 373 086
1x Porca estriada D7 ^{<1>}	1 683 373 087
1x Inserto do O-ring D9 sem O-ring ^{<1>}	1 680 109 140
1x Inserto do O-ring D7 sem O-ring ^{<1>}	1 680 109 141
6x O-ring 12 x 2 mm para inserto do O-ring 1 680 109 140 e 1 680 109 141 ^{<1>}	1 680 210 123
6x O-ring 9 x 3 mm para inserto do O-ring 1 680 109 140 ^{<1>}	1 680 210 132
3x O-ring 7 x 4 mm para inserto do O-ring 1 680 109 141 ^{<1>}	1 680 210 124
1x Placa de escalas ^{<1>}	1 688 001 074
Válvula limitadora de pressão ^{<1>}	-1)
Luzes da área de trabalho ^{<1>}	-1)

<1> Peça de desgaste

1) Manutenção e substituição são realizadas pelo serviço de assistência técnica.

5.5 Falhas

5.5.1 Falhas no processo de funcionamento

Falha	Causa e solução
No software "DDM" é exibida a mensagem Conexão desligada .	 156
Após a ligação do DCI 700, a tela permanece preta e a indicação de operação do monitor não acende.	 156
A tela sensível ao toque não funciona.	 156
Após a remoção do injetor, sai muito óleo de teste da câmara de injeção.	 156
O óleo de teste sai da câmara de injeção pela porca estriada durante o teste.	 156
Durante o teste dos injetores, os valores de quantidade são muito altos.	 156
Durante o teste dos injetores, os valores de quantidade são muito baixos.	 156
Durante o teste dos injetores, não são medidas as quantidades.	 156

No "DDM" é exibida a mensagem **Conexão desligada.**

A conexão de internet está interrompida e o software "DDM" (Diagnostics Download Manager) não pode estabelecer uma conexão ao servidor DDM.

1. Verificar se o alimentador está conectado de forma intacta e correta.
2. Para outras indicações, ver "DDM Help Center".
3. [Baixar a versão atual DDM](#) e instalar novamente.

Após a ligação do DCI 700, a tela permanece preta e a indicação de operação do monitor não acende.

Não há alimentação de tensão.

1. Verificar se o cabo de ligação à rede está conectado.
2. Ligar o interruptor principal.
3. Pressiona a tecla Ligar/Desligar no monitor.

A tela sensível ao toque não está respondendo.

Cabo de conexão USB do monitor para a unidade de processamento não está conectado ou está com defeito.

1. Verificar se o cabo de conexão USB está conectado no monitor e na unidade de processamento.
2. Desconectar do monitor o cabo de conexão USB da unidade de processamento e conectar em uma outra conexão USB.

Após a remoção do injetor, sai muito óleo de teste da câmara de injeção.

A válvula antirretorno na mangueira para o débito de injeção não fecha mais corretamente.

- ▶ Substituir a mangueira para o débito de injeção.

O óleo de teste sai da câmara de injeção pela porca estriada durante o teste.

Foi selecionado um inserto do O-ring incorreto ou o O-ring no inserto do O-ring está com defeito.

1. Utilizar o inserto do O-ring com o O-ring adequado.
2. Substituir o O-ring defeituoso no inserto do O-ring.

Durante o teste dos injetores, os valores de quantidade são muito altos.

Há muito ar no sistema.

- ▶ Realizar uma verificação diversas vezes na etapa de carga total até que o ar tenha sido drenado para fora do sistema.

Durante o teste dos injetores, os valores de quantidade são muito baixos.

Pode haver um vazamento no sistema.

- ▶ Verificar se existe vazamento. Eliminar o vazamento imediatamente.

Durante o teste dos injetores, não são medidas as quantidades.

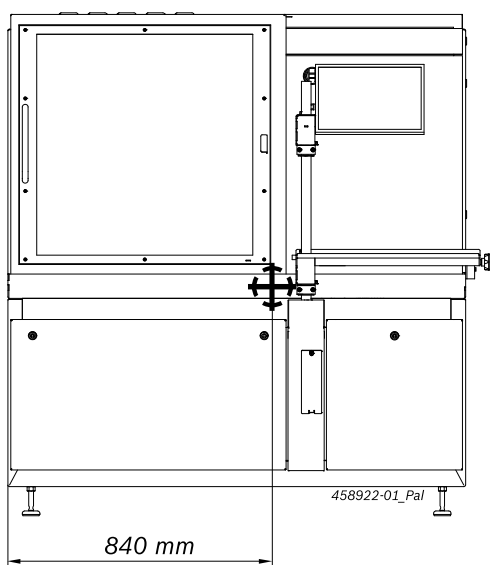
Os injetores não estão conectados corretamente.

- ▶ Verificar se os injetores estão conectados corretamente nos âmbitos elétrico e hidráulico.

6. Colocação fora de serviço

6.1 Mudança de local

- ▶ Antes de entregar DCI 700 para outro proprietário, excluir todos os dados da unidade de processamento e restaurar o sistema com o pen drive de restauração para as definições de fábrica.
- ▶ No caso de o DCI 700 ser repassado, a documentação incluída no âmbito do fornecimento deve ser totalmente fornecida.
- ▶ Desligar a conexão elétrica.
- ▶ Utilizar as travas de transporte.
- ▶ Fechar as conexões de alta pressão com bujões.
- ▶ Retirar o monitor, o suporte para teclado e a coluna do monitor.
- ▶ Montar a unidade de processamento na posição de transporte.
- ▶ Escoe o óleo de teste do respectivo tanque.
 - ▲ **PERIGO** – Perigo de ferimentos devido a transporte inadequado.
- ▶ O transporte e instalação só deverão ser executados por pessoal especializado.
- ▶ Utilize apenas o meio de transporte e o dispositivo de elevação adequados com capacidade de carga suficiente.
- ▶ Não permanecer ou trabalhar de baixo de cargas oscilantes.
- ▶ Utilizar calçados e luvas de proteção.
- ▶ Durante o transporte, observar o centro de gravidade do DCI 700.



53: Centro de gravidade do DCI 700

- ▶ DCI 700 transportar apenas na embalagem original ou embalagem equivalente.
- ▶ Respeitar as indicações relativas à primeira colocação em funcionamento.

6.2 Paralisação temporária

- ▶ Desligue a conexão elétrica.
- ▶ Escoe o óleo de teste do respectivo tanque.

6.3 Eliminação e transformação em sucata

6.3.1 Reciclar e descartar o DCI 700 e acessórios



DCI 700, acessórios e embalagens devem ser enviados para uma reciclagem ecológica.

1. Desligue o DCI 700 da rede elétrica e retire o cabo de ligação à rede.
2. Desmontar o DCI 700 e separar por materiais.
3. Descartar os materiais através dos sistemas de reciclagem e coleta do respectivo país.

6.3.2 Substâncias poluentes para a água

- ▶ Elimine as substâncias poluentes para a água de acordo com a legislação em vigor.



Óleos e graxas, bem como resíduos que contêm óleos ou graxas (por ex. filtros) são substâncias poluentes para a água e prejudicam o meio ambiente. Não coloque substâncias poluentes para a água na canalização.



Segundo a ISO 4113, o óleo de teste pertence à categoria de recolhimento de óleo usado 1. A categoria de recolhimento de óleo usado 1 não pode conter materiais estranhos, como p. ex., óleos usados de outra categoria, gasolina ou diesel. Você pode consultar o respectivo código de resíduos na folha de dados de segurança do óleo de teste.

7. Dados técnicos

7.1 Especificações DCI 700

Característica	Valor
Pressão de teste	30 MPa – 250 MPa
Pressão máx. do rail	260 MPa
Limitação mecânica da pressão	270 MPa
Regulação de pressão	2 Válvulas reguladoras de pressão (DRV) e unidade medidora (ZME) no CP4
Regulagem da pressão de retorno	50 kPa – 1200 kPa
Bomba de alta pressão para geração de pressão de teste	CP4.2 (CP4-25)
Capacidade do tanque do óleo de teste até a marcação mín.	38 l
Capacidade do tanque do óleo de teste até a marcação máx.	50 l
Troque das conexões de alta pressão e bujões	25 Nm
Peso com embalagem	Aprox. 903 kg / 1991 lb
Peso sem o óleo de teste	Aprox. 613 kg / 1352 lb
Tensão nominal da corrente trifásica	200 VAC – 240 VAC
Potência nominal	11 KW

Característica	Valor
Corrente nominal	32 A
Número de fases	3 P – condutor de proteção
Frequência de entrada	50 Hz / 60 Hz
Tipo de proteção para DCI 700 completo com monitor, teclado e mouse	IP 20

7.2 Condições de funcionamento adequadas

7.2.1 Local

- O local deve ser fechado e coberto.
- Não expor o DCI 700 diretamente à luz solar direta.
- Manter DCI 700 distante de fontes de calor, por exemplo, aquecedores.

7.2.2 Temperatura ambiente

Característica	Valor
Armazenamento e transporte	-25 °C – 60 °C / -13 °F – 140 °F
Função	5 °C – 40 °C / 41 °F – 104 °F
Precisão de medição	10 °C – 35 °C / 50 °F – 95 °F

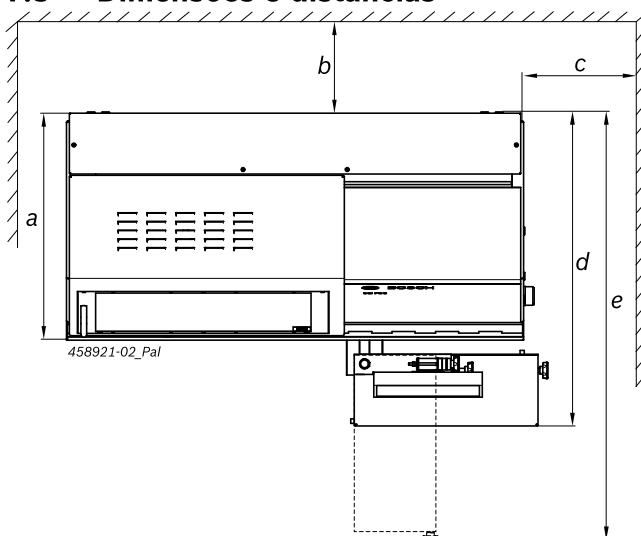
7.2.3 Umidade do ar

Característica	Valor
Umidade relativa máxima admissível do ar (a 25 °C e 24 h)	≤90 %

7.2.4 Pressão do ar

Característica	Valor
Pressão atmosférica do ar permitida	700 hPa – 1060 hPa (corresponde a altitudes de até 2200 m üNN)

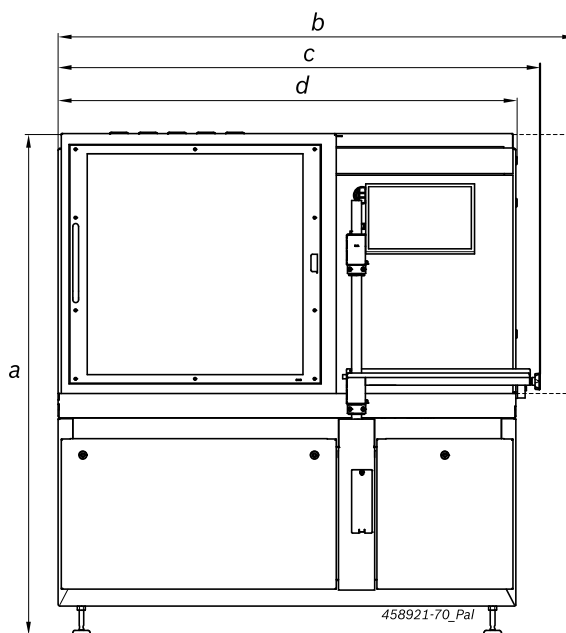
7.3 Dimensões e distâncias



54: Dimensões e distâncias

- a 785 mm
- b 700 mm
- c 700 mm
- d 1100 mm

e 1500 mm



55: Dimensões da vista frontal

- a 1686 – 1746 mm
- b 1800 mm
- c 1665 mm
- d 1580 mm

7.4 Óleo de teste segundo ISO 4113-CV-AW

Os seguintes óleos de teste segundo ISO 4113-CV-AW são permitidos para DCI 700:

Tipos de óleo de teste	Fabricante
DIVINOL Calibration Fluid 2928V3	Zeller+Gmelin GmbH & Co. KG

CV Closer Value (requisitos mais rigorosos em termos de densidade e viscosidade)

AW Anti Wear (proteção adicional contra desgaste)

7.5 Emissão de ruído

A emissão acústica da DCI 700 em estado operacional depende em larga medida dos componentes sendo testados. Para a avaliação de ruídos foram utilizados 4 injetores Common Rail 0 445 124 030. Podem ocorrer níveis acústicos mais elevados com injetores Common Rail maiores e mais potentes.

Característica	Valor
Avaliador A de níveis acústicos emitidos L_{pA} conforme DIN EN ISO 11201 [3] com uma incerteza de $\pm 2,5$ dB (A)	≤ 69,2 dB (A)